

目 次

I	平成27年度 さいたま市学習状況調査の概要	1
II	調査結果と特徴的な問題の解説	
i	小学校第3学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	4
2	調査問題一覧表【設問別】	5
3	特徴的な問題と解説	6
ii	小学校第4学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	8
2	調査問題一覧表【設問別】	9
3	特徴的な問題と解説	10
iii	小学校第5学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	12
2	調査問題一覧表【設問別】	13
3	特徴的な問題と解説	14
iv	小学校第6学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	18
2	調査問題一覧表【設問別】	19
3	特徴的な問題と解説	20
v	中学校第1学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	25
2	調査問題一覧表【設問別】	26
3	特徴的な問題と解説	27
vi	中学校第2学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	31
2	調査問題一覧表【設問別】	32
3	特徴的な問題と解説	33
III	調査結果概況【市全体】	37
IV	成果と課題	40

Ⅱ 調査結果と

特徴的な問題の解説

算数・数学科の調査問題について、小学校第3学年から中学校第2学年まで、以下の内容を掲載しています。「さいたま市小・中一貫教育」の観点からも、小・中学校の内容を日々の学習指導に役立ててください。

1 調査問題【出題の趣旨】

大問ごとに、出題の意図や趣旨を示しています。特記すべき事項のあるものについては、ここに示しています。

2 調査問題一覧表

設問ごとに、問題の種類、学習指導要領の領域等、評価の観点、設問のねらい、市の平均正答率を示しています。

3 特徴的な問題と解説

平成27年度調査において、特徴的な問題を取り上げ、出題の趣旨、指導のポイントを示しています。

i 小学校第3学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1	数の相対的な大きさ	(1)は、数の相対的な大きさの理解について問う問題である。平成26年度市調査【小3】1(2)②(正答率76.8%)においては、百を単位としてみる問題であったが、本問題では、数の範囲を広げ、千を単位としてみることができるかに着目し、出題している。
2	四則計算	(1)は、平成27年度全国調査A2(2)(正答率68.1%)※ ¹ で、小6において位をそろえて計算することに課題がみられたことから、小3における、末尾の位のそろっていない小数の減法の計算の定着状況をみるために出題している。なお、同様の課題が小6においてもみられていることから、つまずきやすい学年を把握するために、類似の問題を小4から小6で出題している。
3	いろいろな単位 時刻や時間の計算	(1)は、平成26年度市調査【小3】6(2)②(正答率58.8%)において、かさの単位の理解に課題がみられたことから、その後の改善状況をみるために、同一の問題を出題している。 (2)は、平成26年度市調査【小3】7(3)(正答率81.7%)において、「〇分後の時刻」を求めることは、相当数の児童ができていたことから、「〇分前の時刻」を求める場面においても、求め方を理解しているかどうかをみるための問題を出題している。
4	いろいろな単位と測定	平成26年度市調査【小5】7(正答率81.8%)及び過去の調査結果から、はかりの針の指している重さを読み取る問題では、目盛りによって正答率が大きく変動する傾向がある。そのため、針の指している目盛りを変えながら継続的に出題し、つまずきの原因を探っていく。
5	三角形	本問題は、平成26年度市調査【小3】8(正答率79.7%)において、三角形の性質の理解に課題がみられたことから、その後の改善状況をみるために出題している。
6	円	本問題は、円の直径、半径についての知識の定着状況をみるために出題している。
7	加法と減法の相互関係	本問題は、場面の数量の関係をとらえ、未知の数量を□として図(テープ図)に適切に表現することができるかどうかをみるために出題している。
8	倍の計算	平成26年度全国調査A2(2)(正答率56.7%)において、図に示された数量の関係を読み取り、比較量を求めるために乗法が用いられることの理解に課題がみられた。そこで、小3においては、倍の関係について理解しているかどうかをみるために本問題を出題している。なお、本問題と同一の問題を平成27年度市調査【小4】5で出題し、つまずきの原因を探っている。
9	式と図の関連付け	本問題は、図に表現された数量の関係と式とを関連付けて読むことができるかをみる問題である。式は表すことだけでなく、同時に読むことが重要である。「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」においても、読み取った式について説明し合い、考え方を共有する活動などを充実することが大切であると示している※ ² 。なお、式を読む問題は、これまでも、平成26年度市調査【小5】13(正答率89.2%)、平成27年度全国調査A8(正答率87.1%)など、高学年において多く出題されており、相当数の児童ができています。

※1 全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※2 「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」p.27 参照。

なお、本書では、調査名について、略称を用いている。

略称	調査名
平成○年度全国調査	平成○年度 全国学力・学習状況調査
平成○年度市調査【小○】	平成○年度 さいたま市学習状況調査 小○算数

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題		学習指導要領の領域等				評価の観点				市		過去同一問題		複数学年での出題	
		基礎問題	活用問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	技能や図形についての	数量・図形についての知識・理解についての	正答率（％）	無解答率（％）	出題年度・調査名【学年】	正答率（％）	出題学年	正答率（％）
1(1)	数の相対的な大きさについて理解している。	○		○							○	84.8	0.5	-	-	-	-
1(2)左	数直線上の小数の大きさについて理解している。	○		○							○	95.0	0.5	-	-	-	-
1(2)右	数直線上の小数の大きさについて理解している。	○		○							○	92.7	0.5	-	-	-	-
2(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○		○						○		63.7	2.1	H26市【小4】	71.0	-	-
2(2)	2位数×1位数の乗法の計算をすることができる。	○		○						○		88.6	0.7	-	-	-	-
3(1)	かさの単位の関係について理解している。	○			○						○	64.8	1.5	H26市【小3】	58.8	-	-
3(2)	時刻の求め方を理解している。	○			○						○	80.3	0.8	-	-	-	-
4	はかりの針が指している重さを読み取ることができる。	○			○					○		88.7	0.6	-	-	-	-
5	三角形について理解している。	○				○					○	78.5	0.8	-	-	-	-
6直径	円の直径について理解している。	○				○					○	93.7	1.0	-	-	-	-
6半径	円の半径について理解している。	○				○					○	94.7	1.0	-	-	-	-
7(1)	問題場面をとらえ、数量の関係を図に表すことができる。		○				○		○		○	80.2	1.7	-	-	-	-
7(2)	減法の場面をとらえ、加法を用いて答えを求めることができる。		○				○		○		○	87.7	2.1	-	-	-	-
8	何倍かを求めるために除法が用いられることを理解している。	○		○							○	80.1	2.1	-	-	小4	92.5
9	数量の関係を表した図と式を関連付けて読み取ることができる。		○	○			○		○		○	51.5	4.6	-	-	-	-

※「過去同一問題」とは、過去の調査において出題された問題と同一の問題のことをいう。調査名は次の略称を用いている。

「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

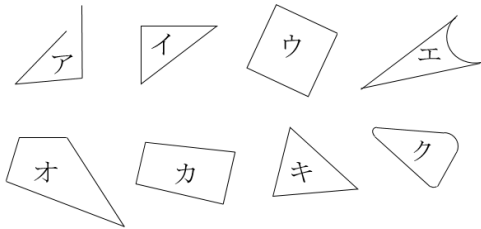
★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

3 特徴的な問題と解説

小学校第3学年 図形

【特徴的な問題】

問題 5 下の図から、三角形をすべてえらび、 に記号を書きましょう。



第2学年 9月中旬 教科書上 「長方形と正方形」(図形)

出題の趣旨

本問題は、示された図形の中から、図形を構成する要素に着目して三角形を見いだすことができるかどうかをみる問題である。

本問題は、平成26年度市調査【小3】8(正答率79.7%)と同一の問題である。昨年度の調査結果から、三角形についての理解が十分ではないことから、その改善状況を把握するために出題している。

指導のポイント

○図形を操作する活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

第2学年では、図形を構成する要素に着目し、三角形、四角形などの図形について理解できるようにする。第1学年では、「さんかく」「しかく」などと呼んでいた図形について、第2学年では、3本の直線で囲まれている図形を三角形といい、4本の直線で囲まれている図形を四角形と約束する。児童が実感を伴って理解できるようにするために、具体物を用いるなどして、いろいろな形や大きさの三角形、四角形を構成する活動を取り入れることが大切である。

例えば、三角形や四角形のパズルを用いて形作りを行う活動が考えられる。形作りの活動においては、直線やかどに着目している児童を称賛し、児童が「辺」「頂点」等の図形を構成する要素に自ら着目できるようにしたい。その後、図形を構成する要素に着目して仲間分けを行い、三角形、四角形について理解できるようにしていく。その際、仲間分けの根拠を、児童が自分なりの言葉で説明する活動を取り入れることで、論理的な思考力を育成していくとともに、図形についての理解をより確実なものにできるようにしていきたい。

図形を操作する活動

パズルを使って色々なさんかくを作りましょう。

図形を操作する活動を通して、図形を構成する要素に着目できるようにする。

三角形について知る

どのさんかくにも言えることはありますか。

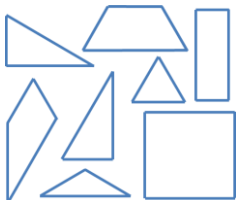
図形を構成する要素に着目させ、共通点を問いかける。

仲間分けをする

三角形と四角形をどうやって仲間分けしましたか。

根拠を問い、説明させることで理解をより確実なものにできるようにする。

例



児童の反応

- ◎かどがあります。
- ◎直線で囲まれています。
- ◎直線は3本あります。

児童の反応

- ◎囲まれている直線の数で分けました。
- ◎かどの数で分けました。

小学校第3学年 数量関係

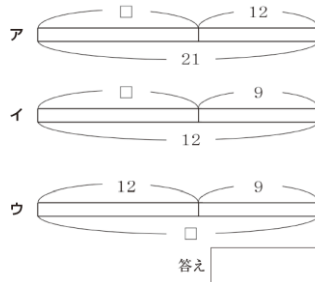
【特徴的な問題】

問題 8

はこ
箱の中に、みかんが何こ入っています。
12こ配ったので、のこりは9こになりました。

(1) はじめに箱に入っていたみかんの数を□として、下の図のように表しました。

正しい図を、下のア～ウの中から1つえらんで、
□の中に書きましょう。



(2) はじめに箱に入っていたみかんの数は何こですか。答えは □ の中に書きましょう。

□ こ

第2学年 2月中旬 教科書下
「たし算とひき算」(数量関係)

出題の趣旨

このような逆思考の場面において、式は加法なのか減法なのか混乱する児童の姿が多くみられる。そこで、テープ図に問題場面を整理することで、その図を用いて式が正しいことを児童が説明できるようにしていきたい。

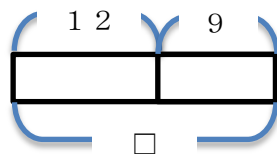
本問題は、図に表現された数量の関係と式とを関連付けて読むことができるかをみる問題である。問題場面の数量の関係をとらえ、未知の数量を□として図(テープ図)に適切に表現することができるかが求められる。

指導のポイント

○問題場面に沿ってテープ図をつくる活動を行う。

文章中の「合わせて」「のこりは」などの言葉に着目して、場面が加法であるか、減法であるかを判断する児童がいる。しかし、本問題のように「のこりは」と減っていることを示す用語があるが、答えを求めるための式は、 $12 + 9$ となる場面のように、用語に着目するだけでは、不十分な場合がある。そこで、児童が立式の理由を、図を用いて説明できるようにしていきたい。児童が図を活用できるようにしていくためには、最終的な(完成された)図の形を提示するのではなく、図をつくっていく過程を児童に十分に経験させることが重要である。本問題では、時系列に沿って3つの段階に分け、図に表現していく活動をていねいに行っていくことが大切である。こうした活動を通して、逆思考の場面についてとらえられるようにしていきたい。

【最終的な図】



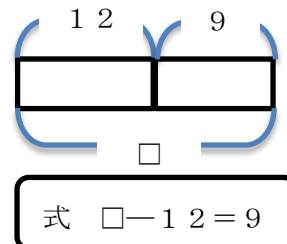
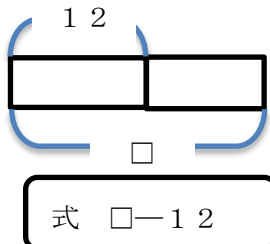
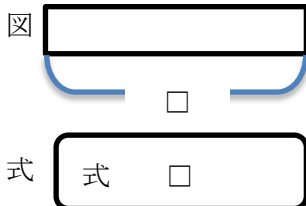
場面に沿って図をつくっていく

【時系列に沿ってつくっていくテープ図】

① 何個かあります。

② 12個配ったので

③ 残りが9個になりました。



さらに、つくったテープ図と式を対応させて説明したり、求めた答えをテープ図に入れて答えの見直しをしたりして、テープ図を十分に活用できるようにしていくことも大切である。

ii 小学校第4学年
1 調査問題【出題の趣旨】

①	四則計算 (乗法・除法)	(1)は、平成26年度市調査【小4】1(3)(正答率77.6%)において、2位数×2位数の計算を、筆算を用いて正しく計算することに課題がみられたことから、その改善状況をみるために出題している。また、(2)は、平成24年度全国調査A1(2)(正答率93.9%)※1において、商が一の位に立つ3位数÷2位数の計算の正答率が高かったため、商が十の位に立つ3位数÷2位数の計算についての定着状況をみるために出題している。
②	四則計算 (小数の計算・計算のきまり)	(1)は平成27年度全国調査A2(2)(正答率68.1%)において位をそろえて計算することに課題がみられたことから、小4から小6で同一の問題を出題している。(2)は平成26年度全国調査A1(5)(正答率80.6%)において全国(公立)の平均正答率(80.9%)を下回ったことから、四則混合の計算について、小4から中1まで同一の問題を出題している。このような出題を通して、つまずきやすい学年を把握していく。なお、(2)は平成26年度全国調査A1(5)と同一問題である。
③	分数	本問題は、平成26年度市調査【小4】5(1)(正答率83.5%)において、分数の大きさを単位分数の何個分で表すことは相当数の児童ができていたことから、求める部分が左端にない場合を取り上げ、定着状況をより深く把握するために出題している。
④	概数	本問題は、四捨五入をして概数に表すことができるかどうかをみるために出題している。市調査において、これまでも概数を用いて数を表すことについて継続して課題がみられていることから、同趣旨の問題を継続して出題し、改善状況を把握している。
⑤	倍の計算	平成26年度全国調査A2(2)(正答率56.7%)において、図に示された数量の関係を読み取り、比較量を求めるために乗法が用いられることの理解に課題がみられた。そこで、小4においては、倍の関係について理解しているかどうかをみるために本問題を出題している。なお、本問題と同一の問題を平成27年度【小3】8で出題し、つまずきの原因を探っている。
⑥	角の大きさ	平成26年度市調査【小5】8(正答率61.0%)において、 180° より大きい角の大きさを求めることに課題がみられた。そこで、本年度は、分度器を正しく用いれば測定できる 180° より小さい角の大きさを出題し、分度器を用いた測定ができているかどうかをみることに特化した出題とした。
⑦	面積の かり方と 表し方	本問題は、長方形の面積の求め方を活用できるかどうかをみるために出題している。類似問題である、平成26年度市調査【小5】5(正答率48.1%)において、面積を求めるために必要な長さを求めることができていない状況がみられた。そこで、本年度は、つまずきの原因を探るため、(1)で面積を求めるために必要な長さを、(2)で面積を求めることを問い、つまずきの原因を探っている。
⑧	三角形	本問題は、図形を構成する要素である、正三角形の特徴や性質を理解できているかどうかをみるために出題している。同一問題である、平成23年度市調査【小5】11(正答率48.9%)において、誤答として直角三角形や二等辺三角形と答えたものがみられたことから、その改善状況をみるために出題している。
⑨	数量関係	本問題は、図から数量の関係をとらえることができるかどうかをみるために出題している。図と説明から考え方を読み取り、式と関連付けて表現することに課題があるため、その定着状況をみるために出題している。なお、「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」においても、考え方を読み取って説明し合うなどの言語活動を充実することが大切であると示している※2。
⑩	平行四辺形	本問題は、平行四辺形の特徴を理解しているかどうかをみるために出題している。
⑪	折れ線 グラフ	本問題は、折れ線グラフの変化の様子を正しく読み取ることができるかどうかをみるために出題している。市調査において、これまでも折れ線グラフの読み方について、継続的に課題がみられることから、同趣旨の問題を継続して出題し、改善状況を把握している。

※1 全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※2 「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」p.27 参照。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題		学習指導要領の領域等				評価の観点				市		過去同一問題		複数学年での出題	
		基礎問題	活用問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	算数への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数量や図形についての技能	知識・理解	正答率（％）	無解答率（％）	出題年度・調査名【学年】	正答率（％）	出題学年	正答率（％）
1(1)	2位数×2位数の乗法の計算をすることができる。	○		○						○		87.9	0.7	-	-	-	-
1(2)	3位数÷2位数の除法の計算をすることができる。	○		○						○		80.3	3.2	-	-	-	-
2(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○		○						○		66.7	1.3	H23市【小5】	52.9	小5小6	56.2 69.8
2(2)	減法と乗法の混合した整数の計算をすることができる。	○					○			○		86.6	1.3	H26全国【小6】	80.6	小5小6中1	81.2 82.6 91.5
3	分数の意味について理解している。	○		○							○	51.2	4.5	-	-	-	-
4	四捨五入して概数に表すことができる。	○		○						○		76.1	1.1	-	-	-	-
5	何倍かを求めるために除法が用いられることを理解している。	○		○							○	92.5	0.9	-	-	小3	80.1
6	分度器を用いて角の大きさを測ることができる。	○			○						○	76.6	0.9	-	-	-	-
7(1)ア	長方形の辺の長さを求めることができる。	○			○					○	○	81.6	1.6	-	-	-	-
7(1)イ	長方形の辺の長さを求めることができる。	○			○					○	○	77.7	1.7	-	-	-	-
7(2)	長方形、正方形の面積の求め方を活用することができる。	○			○					○	○	56.2	3.3	-	-	-	-
8	正三角形について理解している。	○				○					○	44.3	5.1	H23市【小5】	48.9	-	-
9	数量の関係を式に表すことができる。		○				○		○	○		95.9	1.4	-	-	-	-
10	平行四辺形の特徴を理解している。	○				○					○	87.3	2.6	-	-	-	-
11	折れ線グラフの変化の様子を正しく読み取ることができる。		○				○			○		73.5	2.7	-	-	-	-

※「過去同一問題」とは、過去の調査において出題された問題と同一の問題のことをいう。調査名は次の略称を用いている。

「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

3 特徴的な問題と解説

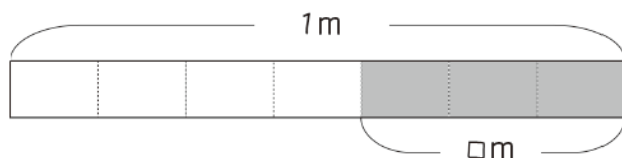
小学校第4学年 数と計算

【特徴的な問題】

問題 3

1 m を等しく分けました。

色をぬったところの長さは m です。



第3学年 12月上旬

教科書下 「分数」(数と計算)

出題の趣旨

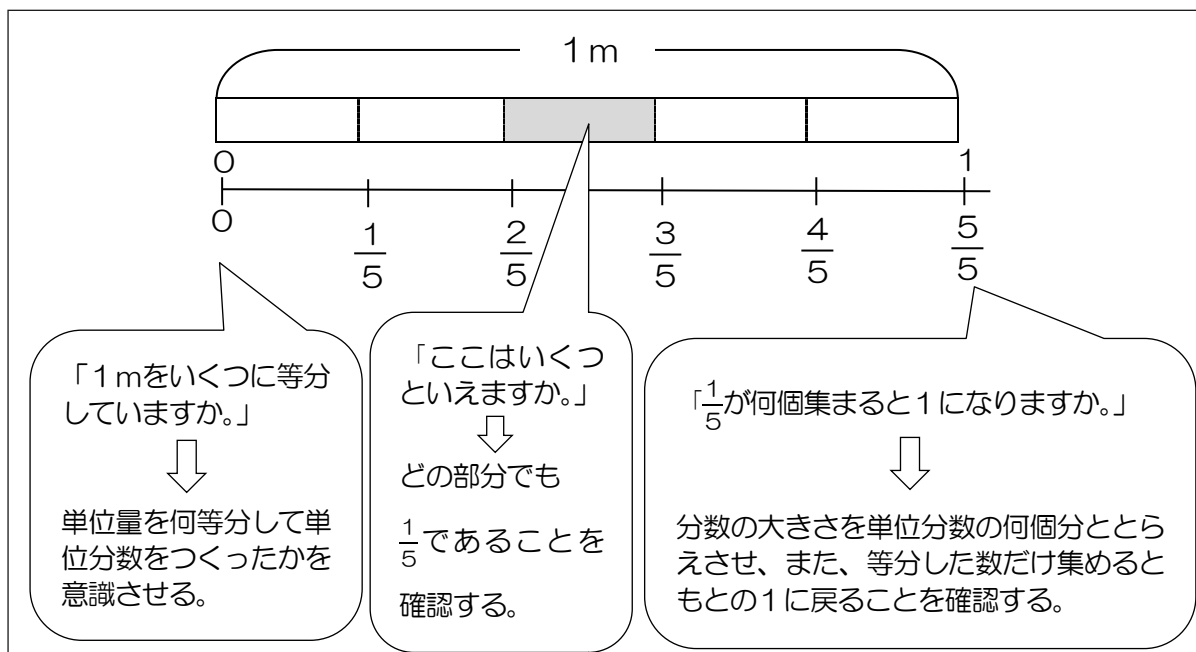
本問題は、1 mを等分してできた長さを、単位分数の何個分で表すことができるかどうかをみる問題である。

児童はこれまでに、折り紙を半分に折ったり、それをさらに半分に折ったりといった具体的な操作を通して、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ などの簡単な分数について学習してきている。小数と違い、分数では任意の単位をつくり、単位量に満たない、はしたの量を表すことができる。これは分数のよさであるが、その反面、児童にとってはつまずきやすい点でもあり、確実に理解できるようにする必要がある。こうしたことから本問題を出題した。

指導のポイント

○図や数直線に表した分数を読む活動を通して、分数の大きさを単位分数の何個分ととらえられるようにする。

分数の大きさを単位分数の何個分ととらえられるようにするために、任意の単位で1を等分していること、それを等分した分だけ集めると1になることを、図や数直線と関連付けて指導し、児童が理解できるようにすることが大切である。その中で、児童に目盛りをふらせ、自ら任意単位をつくる活動も取り入れることが考えられる。そうすることで、1を何等分して単位分数をつくったかを意識させることができ、分数の理解につながっていく。

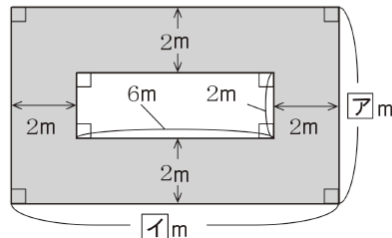


小学校第4学年 量と測定

【特徴的な問題】

問題 7 下の図形の色をぬった部分の面積を求めます。

次の問題に答えましょう。答えは の (1) **ア** と **イ** の長さをそれぞれ求めましょう。
中に書きましょう。



ア m **イ** m

(2) 上の図で、色をぬった部分の面積を求めましょう。

m²

第4学年 11月中旬 教科書下 「面積のはかり方と表し方」(量と測定)

出題の趣旨

本問題は、長方形の面積の公式を活用して、与えられた図形の面積を求められるかどうかをみる問題である。平成26年度市調査【小5】5(正答率48.1%)において、面積を求めるために必要な長さを求めることができていない状況がみられた。しかし、面積を求める学習においては、児童自らが求積に必要な辺とその長さを明らかにすることが大切である。そこで、(1)で求積に必要な辺とその長さが分かっているかを把握するために、面積を求めるために必要な長さを問い、(2)で長方形の面積の公式を活用しているかを把握するために、面積を求めることを問い、つまずきの原因を探ることとした。

指導のポイント

○児童が解決の見通しをもち、求積に必要な辺とその長さを明確にする。

面積を求める学習においては、児童自らが必要な長さを見付けられることが大切である。そのためには、「どの部分の面積を求めようとしているのか」、「どのようにすれば求められそうか」、「どの長さが分かればよいか」、といった解決の見通しを児童がもてるようになることが大切である。

そこで、情報を多く又は少なく与えたり、本問題のように情報を組み合わせたりする場面を設定し、児童に判断させる場面を設定したい。いずれの場合でも、自力解決の場面において、式に用いられている数値がどの長さを表しているのかを根拠を明確にしながらノートに書いたり、説明したりする活動を取り入れ、面積の求め方についての理解を深めたり、筋道を立てて説明する力を伸ばしたりできるようにしていきたい。

【ノートの例】

$2+2+2=6$	・・・	大きい長方形の縦の長さ
$2+6+2=10$	・・・	大きい長方形の横の長さ
$6 \times 10=60$	・・・	大きい長方形の面積
$2 \times 6=12$	・・・	小さい長方形の面積
$60-12=48$	・・・	大きい長方形の面積から、小さい長方形の面積をひいている

式の数値がどの長さを表しているのかを書く。

答え 48 cm²

iii 小学校第5学年

1 調査問題【出題の趣旨】

①	四則計算	(1)は平成27年度全国調査A2(2)(正答率68.1%)※¹において位をそろえて計算することに課題がみられたことから、小4から小6で同一の問題を出題している。(2)は平成26年度全国調査A1(5)(正答率80.6%)において、全国(公立)の平均正答率(80.9%)を下回ったことから、四則混合の計算について、小4から中1まで同一の問題を出題している。このような出題を通して、つまずきやすい学年を把握していく。なお、(2)は平成26年度全国調査A1(5)と同一問題である。 (3)(4)はそれぞれ、平成22年度市調査【小5】1(2)(正答率62.2%)、平成26年度市調査【小5】1(5)(正答率72.4%)の類似問題であり、共に小数点の扱いに課題がみられたことから、その改善状況を把握するために出題している。
②	概数	本問題は、平成23年度市調査【小5】2(正答率32.1%)の類似問題である。四捨五入の意味理解と処理の仕方に課題がみられたことから、その改善状況を把握するために出題している。
③	小数の乗法の意味	本問題は、平成26年度全国調査A2(2)(正答率56.7%)において、割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることの理解に課題がみられたことから、改善状況を把握するために出題している。本問題でのつまずきのポイントを探るため、小5から中1で同一の問題を出題している。
④	測定値の平均	本問題は、平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることができるかをみるために出題している。「0を含む5つの数値の平均」を求めることで、平均の意味を正しく理解しているかをみる。なお、「0を含む5つの数値の平均」を求める問題を平成27年度市調査【中1】5においても出題している。
⑤	体積	本問題は、立方体の体積を求めることができるかどうかをみるために出題している。
⑥	単位量あたりの大きさ	本問題は、異種の二量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解しているかどうかをみる問題である。平成25年度全国調査A4(正答率48.3%)において、計算ができていても、式に用いられている数値や求めた商の意味の理解が不十分である状況がみられた。そこで、その類似の問題を出題し、課題の改善状況を把握するために出題した。
⑦	体積	本問題は、直方体や立方体を組み合わせた図形の体積を、既習の体積の公式を活用し求めることができるかをみるために出題している。なお、本問題では、友達の考えを読み取る場面を取り上げ、「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」に関連した出題となっている。※²
⑧	図形の合同	本問題は合同な三角形をかくことができるかどうかをみるために出題している。平成26年度市調査【小5】10(正答率57.9%)において、ひし形をかくことに課題がみられたことから、3つの辺の長さが等しい三角形をかく問題を出題している。どちらも、コンパスを用いて作図する必要があるものである。
⑨	直方体	(1)は平成24年度市調査【小5】11(2)(正答率70.6%)、平成26年度市調査【小5】11(2)(67.4%)において直方体の面の形についての理解に課題がみられたことから出題している。
⑩	数量の関係を表す式	平成18年度市調査【小5】12(正答率(1)76%(2)69%(3)44%)と同一問題である。(3)は、二つの数量の関係をとらえ、式に表すことができるかどうかをみる問題であり、これまで出題してきた類似問題においても正答率が50%を下回ることから、その状況を注視していく必要があると考えたものである。
⑪	結合法則	本問題は、かけ算の結合法則の定着状況をみるために出題している。類似問題である平成17年度市調査【小5】6(正答率32%)、平成18年度市調査【小5】6(正答率24%)では、いずれも課題がみられたことから、結合法則の理解についてのつまずきの原因を探るために出題した。なお、本問題は、式と言葉を関連付ける場面を取り上げ、言語活動との関連を意識した出題である。
⑫	複数条件を基にした判断	本問題は、平成25年度全国調査B1(1)(正答率54.6%)の同一問題である。情報を整理し、筋道を立てて考え、条件に当てはまるものを判断できるかどうかをみるために主題している。こうした力の定着状況を把握するために、小5、小6で同一の問題を出題している。
⑬	日常事象とグラフ	本問題は、PISA2003予備調査と同一問題である。日常の事象とグラフを関連付けて考えることができるかどうかをみるために出題している。なお、本問題は、小5から中2で同一の問題を出題し、さいたま市の児童生徒が課題解決に向けて思考し、判断する力、表現する力等の状況やこうした問題にチャレンジする態度を継続的にみていくこととした。

※¹ 全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※² 「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」p.27 参照。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題			学習指導要領の領域等				評価の観点				市		過去同一問題		複数学年での出題	
		基礎問題	活用問題	チャレンジ問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解	正答率（％）	無解答率（％）	出題年度・調査名【学年】	正答率（％）	出題学年	正答率（％）
1(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○			○						○		56.2	1.0	H23市【小5】	52.9	小4 小6	66.7 69.8
1(2)	減法と乗法の混合した整数の計算をすることができる。	○						○			○		81.2	0.6	H26全国【小6】	80.6	小4 小6 中1	86.6 82.6 91.5
1(3)	小数の乗法の計算をすることができる。	○			○						○		71.2	1.0	-	-	-	-
1(4)	小数の除法の計算をすることができる。	○			○						○		70.6	3.6	-	-	-	-
1(5)	異分母の分数の減法の計算をすることができる。	○			○						○		87.2	1.5	-	-	-	-
2	概数を用いて和を見積もることができる。	○			○						○		41.4	3.9	-	-	-	-
3	割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が（基準量）×（割合）になることを理解している。	○			○							○	32.0	0.7	H26全国【小6】	56.7	小6 中1	58.2 61.4
4	平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることができる。	○				○					○		86.8	0.9	-	-	-	-
5	立方体の体積を求めることができる。	○				○					○	○	77.7	1.0	-	-	-	-
6	単位量当たりの大きさを求める除法の式の意味を理解している。	○				○						○	53.4	0.7	-	-	-	-
7	複合図形を直方体を組み合わせた立体とみて、複合図形の体積の求め方とその考え方を表した式を、関連付けて考えることができる。		○			○				○			87.0	0.7	-	-	-	-
8	合同な三角形をかくことができる。		○				○			○			81.8	1.8	-	-	-	-
9(1)	直方体の構成要素について理解している。	○					○					○	64.7	2.8	-	-	-	-
9(2)	直方体の面と面の平行の関係について理解している。	○					○				○		91.3	1.3	-	-	-	-
10(1)	二つの数量の変わり方について、読み取ることができる。	○					○				○		97.4	1.5	H18市【小5】	76	-	-
10(2)	二つの数量の変わり方について、読み取ることができる。	○					○				○		70.1	4.7	H18市【小5】	69	-	-
10(3)	数量の関係を式に表すことができる。		○					○		○	○		57.9	6.9	H18市【小5】	44	-	-
11	四則に関して成り立つ性質を用いて、計算をすることができる。		○					○		○			71.0	4.3	-	-	-	-
12	情報を整理し、筋道を立てて考え、三つの条件に当てはまる乗り物を判断することができる。		○		○			○		○			55.8	4.6	H25全国【小6】	54.6	小6	56.2
13	時間とブランコをこいでいる人の足の高さの関係を表しているグラフを選択することができる。			○				○		○			39.8	2.6	PISA2003 予備調査	*	小6 中1 中2	54.9 59.8 64.7

※「過去同一問題」とは、過去の調査において出題された問題と同一の問題のことをいう。調査名は次の略称を用いている。

「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

* PISA2003予備調査の当該問題の正答率は公表されていない。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

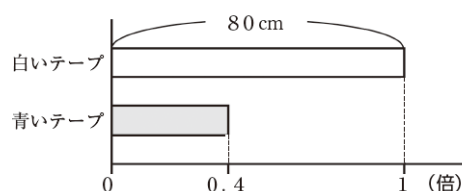
3 特徴的な問題と解説

小学校第5学年 数と計算

【特徴的な問題】

問題 3

下の図のように、白いテープの長さをもとにして、青いテープの長さを表しました。



青いテープの長さを求める式を、下のア～エの中から1つ選んで、解答用紙の□の中に書きましょう。

- ア $80 + 0.6$
- イ $80 - 0.6$
- ウ 80×0.4
- エ $80 \div 0.4$

第5学年 5月中旬 教科書上 「小数のかけ算」(数と計算)

第5学年 6月中旬 教科書上 「小数のわり算」(数と計算)

出題の趣旨

本問題は、図に示された数量の関係を読み取り、青いテープの長さ(比較量)を求めるために乗法が用いられることを理解しているかをみるために出題している。特に、割合が1より小さい場合を取り上げ、その場合でも、比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることを理解しているかどうかをみる問題となっている。

本問題は、平成26年度全国調査A2(2)(正答率56.7%)と同一問題である。割合が1より小さい場合でも比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることの理解に課題がみられたことから、その改善状況を把握するために、小5、小6で本問題を出題している。

指導のポイント

○基準量と比較量の関係を、数直線を用いてとらえ、適切に演算決定できるようにする。

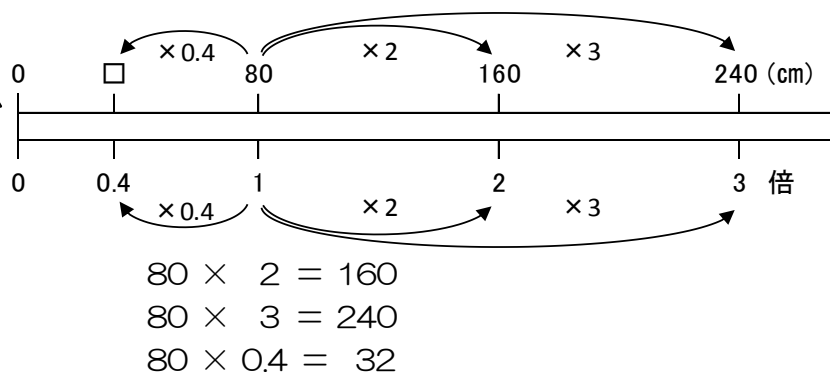
児童は、小数の乗法については、第4学年で小数×整数の意味と計算を学習している。既習事項を活用して、問題解決に取り組むことができるようにすることが大切である。

割合が1より小さい場合に、乗法ではなく、除法を用いてしまう児童が多く見られる。そのため、乗法の意味について理解を深め、このような場面でも乗法を用いられることを、的確に判断することが大切である。

指導に当たっては、割合が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗法の意味を拡張し、理解を深めることが大切である。例えば、数直線を用いて、80 cmを1とみたときに、2倍、3倍に当たる量が乗法で求められることを基にして、0.4倍に当たる量が 80×0.4 で求められることを説明する活動を取り入れることが考えられる。

また、 $80 \div 0.4$ という除法の式を選択してしまう児童には、計算の結果と問題場面を比較したり、数直線を確認したりして、演算決定が適切かどうか振り返る活動を取り入れるなどしていきたい。

80を1とみて2倍にすると160。3倍にすると240。
同じように、80を1とみて0.4倍すると、32。



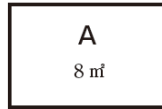
小学校第5学年 量と測定

【特徴的な問題】

問題 6

AとBの2つのにわとり小屋があります。

どちらのにわとり小屋のほうがかんんでいるかを調べるために、
下の計算をしました。



$$A \quad 16 \div 8 = 2$$

$$B \quad 9 \div 5 = 1.8$$

下の表はそれぞれのにわとり小屋で飼っているにわとりの数と
にわとり小屋の面積を表しています。

上の計算からどんなことがわかりますか。下のア～エの中から1つ
選んで、解答用紙の□の中に書きましょう。

飼っているにわとりの数とにわとり小屋の面積

	にわとりの数 (羽)	小屋の面積 (m ²)
A	16	8
B	9	5

- ア 1 m²あたりのにわとりの数は2羽と1.8羽なので、Aのほうがかんんでいる。
イ 1 m²あたりのにわとりの数は2羽と1.8羽なので、Bのほうがかんんでいる。
ウ 1羽あたりの小屋の面積は2 m²と1.8 m²なので、Aのほうがかんんでいる。
エ 1羽あたりの小屋の面積は2 m²と1.8 m²なので、Bのほうがかんんでいる。

第5学年 11月上旬 教科書下 「比べ方を考えよう(1)」(量と測定)

出題の趣旨

本問題は、異種の二量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解しているかをみる問題である。平成25年度全国調査A4(正答率48.3%)の類似問題であり、全国の平均正答率※(50.0%)を下回っている。単位量当たりの大きさを求める除法の式と商の意味を理解することに課題がみられたことから、その改善状況を把握するために、また、一方の量をそろえ、もう一方の量で混み具合を比べるという考えをおさえ、問題解決に取り組むことの定着状況を把握するために、本問題を出題した。

※ 全国の平均正答率は全国(公立)の数値を示す。

指導のポイント

○そろえる量と比べる量を明確にした指導を行う

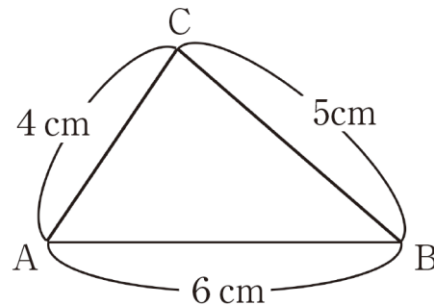
混み具合は、小屋の「面積」かにわとりの「数」のいずれかがそろっている場合に比べることができる。混み具合を比べる場合には、単位面積当たりのにわとりの数で比べる場合と、にわとり1羽当たりの面積で比べる場合があるので、どちらを単位量として設定しているのかについて判断できるようにすることが大切である。

例えば、本問題を用いて指導する場合には、基本となる考えを確実におさえ、同じ面積ならば「にわとりの数が多い方」が混んでいて、「面積をそろえたから式から導き出したにわとりの数が多いほど混んでいる」、同じ数ならば「面積が小さい方」が混んでいて、「にわとりの数をそろえたから式から導き出した面積が狭いほど混んでいる」と考えることができるように指導する必要がある。

教師の発問		児童の反応
◎右の式は、何をいくつにそろえていますか。	A $16 \div 8 = 2$ B $9 \div 5 = 1.8$	・ <u>面積をどちらも1 m²にそろえて考えています。</u>
◎計算で求めた数は何を表していますか。		・ <u>1 m²あたりの、にわとりの数です。</u>
◎どちらが混んでいますか。また、それはなぜですか。	面積を1 m ² にそろえた A $16 \div 8 = 2$ (羽) B $9 \div 5 = 1.8$ (羽) 同じ面積ならにわとりが多いほうが混んでいる。	・ <u>面積が同じ(両方とも1 m²)なのでにわとりの数が多い方が混んでいるといえます。</u> ・1 m ² あたり2羽のにわとりがいるAの小屋の方が混んでいます。
(◎面積が同じ場合は、この式で求められた数が多いほど(にわとりの数が多い)ほど混んでいますね。)		

【特徴的な問題】

問題 8 下の三角形ABCと合同な三角形DEFを解答用紙にかきましょう。



第5学年 7月上旬 教科書上
「形も大きさも同じ図形を調べよう」(図形)

出題の趣旨

本問題は三角形の合同条件を用いて作図することができるかどうかをみるために出題している。

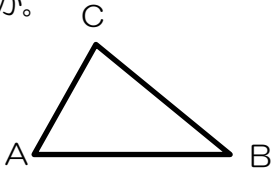
児童は、第4学年の「角の大きさ」や「垂直・平行と四角形」の単元で、三角定規や分度器、コンパスを用いた作図の方法を学習している。第5学年の「合同な図形」の単元では三角形の合同条件について学習している。本問題では、与えられた条件から、どの合同条件を使って作図するのかを判断し、合同な三角形を作図することが求められる。

指導のポイント

○三角形の合同条件からどの辺の長さやどの角の大きさが分かれば作図できるかを判断する。

第5学年の学習では、第4学年までの既習事項を基に合同な図形を見付けたり、かいたり、作ったりする活動を通して、図形の性質を見付けたり、確かめたりできるようにすることが大切である。

本問題を使って授業を行う際には、合同条件と作図の手順を関連付けて考えることができるようにすることが大切である。例えば、作図する際に用いた条件を説明する活動や、逆に、作図の手順からどの条件を用いているかを説明する活動を取り入れることが考えられる。

教師の発問	児童の反応	必要な条件を判断させる。
○合同な三角形DEFをかくためには、どの辺の長さや角の大きさが分かればよいですか。  ○どのように作図しますか。 図を指しながら、自分の言葉で、順序よく説明させる。	① 辺ABと辺BCと辺ACの長さです。 合同条件 3辺の長さが等しい。 ② 辺ABと辺ACの長さと角Aの大きさです。 合同条件 2辺とその間の角の大きさが等しい。 ③ 辺ABの長さと角Aと角Bの大きさです。 合同条件 1辺とその両端の角の大きさが等しい。 〈説明する〉 ① 辺ABと等しい長さの辺DEをかきます。コンパスで辺AC、辺BCと等しい半径の円の一部をかき、交点をFにします。DとF、EとFを結び、合同な三角形DEFをかくことができます。	

小学校第5学年 数量関係

【特徴的な問題】

問題 11

あきらは、 25×36 を下のように考えて計算しました。

<あきらの説明>に合うように、**ア** ~ **ウ** にあてはまる数を書きましょう。答えは、解答用紙の の中に書きましょう。(完答)

第4学年 11月上旬 教科書下「計算のきまり」(数量関係)

<あきらの説明>

①はじめに、
かける数の36が4の倍数であることを使いました。

$$25 \times 36 = 25 \times (\text{ア} \times 9)$$

②次に、
 $\blacksquare \times (\bullet \times \blacktriangle) = (\blacksquare \times \bullet) \times \blacktriangle$ のきまりを使いました。

$$= (25 \times \text{ア}) \times 9$$

③そして、
 $25 \times 4 = 100$ を使いました。

$$= \text{イ} \times 9$$

④すると、 25×36 の計算が
かんたんにできました。

$$= \text{ウ}$$

出題の趣旨

本問題は、結合法則を用い、整数の計算を工夫して、簡単に行うことができるかどうかをみる問題である。ここでは36を 4×9 に分解し、さらに $\blacksquare \times (\bullet \times \blacktriangle) = (\blacksquare \times \bullet) \times \blacktriangle$ という結合法則を利用して、 $25 \times 4 = 100$ をつくって計算することが必要となる。

数の分解については第2学年で九九表を用いた活動で経験している。結合法則は第2学年で加法、第3学年で乗法に触れる。いずれも四則計算を支える考え方であることから、本問題を出題した。

指導のポイント

○工夫して計算するよさを実感させる活動を取り入れる。

かけ算の交換法則は第2学年の九九表で、結合法則は第3学年のかけ算の筆算で学ぶ。結合法則の指導に当たっては最初からきまりを教えるのではなく、前から順にかけする方法も解いて比較させることで、工夫して簡単に計算を行うことのよさに気付かせることが大切である。また、結合法則を用いることで九九だけで暗算できる計算も提示し、計算に用いたいという意欲を喚起したい。

①かけ算のきまり (第3学年 (上))

$$\begin{array}{ll} 75 \times 5 \times 2 & 75 \times 5 \times 2 \\ = (75 \times 5) \times 2 & = 75 \times (5 \times 2) \\ = \underline{375 \times 2} & = \underline{75 \times 10} \end{array}$$

筆算しないと
計算できない...

暗算でできる!
かんたんだね!

両方解くことで、工夫するよさに気付かせる。

③交換法則と結合法則をあわせて使うことで、 より簡単に計算できるよさ

$$\begin{array}{ll} 4 \times 6 \times 2 & 4 \times 3 \times 3 \times 2 \\ \begin{array}{c} \boxed{8} \\ | \\ 4 \times 6 \times 2 \end{array} & \begin{array}{c} \boxed{8} \quad \boxed{9} \\ | \quad | \\ 4 \times 3 \times 3 \times 2 \end{array} \\ 4 \times 6 \times 2 = \underline{4 \times 2} \times 6 & 4 \times 3 \times 3 \times 2 = \underline{4 \times 2} \times \underline{3 \times 3} \\ = 8 \times 6 & = 8 \times 9 \\ = 48 & = 72 \end{array}$$

②九九を用いて暗算できるよさ

$$\begin{array}{ll} 6 \times 4 \times 2 & 6 \times 4 \times 2 \\ = 24 \times 2 & = \underline{6 \times 8} \\ = 48 & = 48 \end{array}$$

九九で
できる!

★「25」の見方

25 の計算はプールを
例に使って説明する
と分かりやすい。
(25、50、75、100)

往復すれば 50m だね

125×16 も、25×4 と
同じ方法で説明できる。

$$\begin{array}{l} 125 \times 16 \\ = (25 \times 5) \times (4 \times 4) \\ \begin{array}{c} \boxed{100} \quad \boxed{20} \\ | \quad | \\ 125 \times 16 \end{array} \\ = 100 \times 20 \\ = 2000 \end{array}$$

iv 小学校第6学年
1 調査問題【出題の趣旨】

①	四則計算 (小数の計算・計算のきまり)	(1)は平成27年度全国調査A2(2)(正答率68.1%)※1において位をそろえて計算することに課題がみられたことから、小4から小6で同一の問題を出題している。(2)は平成26年度全国調査A1(5)(正答率80.6%)において全国(公立)の平均正答率(80.9%)を下回ったことから、四則混合の計算について、小4から中1まで同一の問題を出題している。このような出題を通して、つまずきやすい学年を把握していく。なお、(2)は平成26年度全国調査A1(5)と同一問題である。
②	小数の乗法の意味	本問題は、平成26年度全国調査A2(2)(正答率56.7%)において、割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることの理解に課題がみられたことから、改善状況を把握するために出題している。本問題でのつまずきのポイントを探るため、小5から中1で同一の問題を出題している。
③	分数の除法の計算の仕方	本問題は、友達の説明を聞いて、友達の考え方をとらえる場面を取り上げ、分数の除法の計算の仕方を考えることができるかどうかをみるために出題している。
④	円の面積	本問題は、円の面積を求めることができるかどうかをみるために出題している。なお、平成26年度市調査【中1】4(正答率69.5%)において、円柱の体積を求める場面において、底面積(円の面積)を誤って求めている解答が多くみられたことに関連した出題となっている。
⑤	三角柱の体積	本問題は、三角柱の体積を求めることができるかどうかをみるために出題している。平成26年度市調査【中1】4(正答率69.5%)において、底面積を求める時点で誤っている解答がみられたことから、「底面積×高さ」を用いて求めることができているかを探るために、今年度は、円柱よりも底面積が求めやすいと考えられる三角柱で出題している。
⑥	速さ	本問題は、速さを求めることができるかどうかをみるために出題している。平成26年度市調査【中1】3(正答率「時速(単位:km/時)」86.7%「分速単位:m/分」46.5%)において、「分速」を求めることに課題がみられたが、「分速」を求めることに課題があるのか、単位換算に課題があるのかを探るために、今年度は「分速」についても「km」の単位で出題している。
⑦	線対称	本問題は、線対称な図形の性質を理解しているかどうかをみるために出題している。図形によっては、対称の軸は複数あることを理解していることが求められる。
⑧	点対称	本問題は、点対称な図形の対応する辺について理解しているかどうかをみるために出題している。
⑨	角柱の底面	本問題は、角柱は底面が多角形で側面が長方形である立体ということを理解しているかどうかをみるために出題している。六角柱の底面が横にある位置で出題しているが、そのことに関わらず底面の形によって六角柱であることが決まることを理解しているかどうかを求める。
⑩	拡大図	本問題は、方眼を用いて2倍の拡大図をかくことができるかどうかをみるために出題している。なお、平成26年度市調査【中1】5(正答率96.4%)の類似問題である。
⑪	百分率	本問題は、百分率について理解し、全体から部分を求めることができるかどうかをみるために、出題している。
⑫	比	本問題は、二量の関係を比で表したり、等しい比を見付けたりすることができるかどうかをみるために、出題している。
⑬	比例	本問題は、友達の説明を聞いて、友達の考え方をとらえる場面を取り上げ、「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」に関連した出題となっている。※2比例の関係をを使って解決したり、比例の関係を表と式を結び付けたりすることができるかどうかをみるために出題している。
⑭	複数条件を基にした判断	本問題は、平成25年度全国調査B1(1)(正答率54.6%)の同一問題である。情報を整理し、筋道を立てて考え、条件に当てはまるものを判断できるかどうかをみるために主題している。こうした力の定着状況を把握するために、小5、小6で同一の問題を出題している。
⑮	日常事象とグラフ	本問題は、PISA2003予備調査と同一問題である。日常の事象とグラフを関連付けて考えることができるかどうかをみるために出題している。なお、本問題は、小5から中2で同一の問題を出題し、さいたま市の児童生徒が課題解決に向けて思考し、判断する力、表現する力等の状況やこうした問題にチャレンジする態度を継続的にみていくこととした。

※1 全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※2 「さいたま市理数教育推進プログラム(改訂版)」p.27 参照。

2 調査結果一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題			学習指導要領の領域等				評価の観点				市		過去同一問題	複数学年での出題		
		基礎問題	活用問題	チャレンジ問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数量や図形についての技能	数量・理知量や図形についての知識・理解	正答率（％）	無解答率（％）	出題年度・調査名【学年】	正答率（％）	出題学年	正答率（％）
1(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○			○						○		69.8	0.7	H23市【小5】	52.9	小4 小5	66.7 56.2
1(2)	減法と乗法の混合した整数の計算をすることができる。	○						○			○		82.6	0.3	H26全国【小6】	80.6	小4 小5 中1	86.6 81.2 91.5
1(3)	分数の減法の計算をすることができる。	○			○						○		80.8	3.2	-	-	-	-
1(4)	分数の除法の計算をすることができる。	○			○						○		85.4	3.0	-	-	-	-
1(5)	整数と小数と分数の混合した計算をすることができる。		○		○						○		66.1	7.2	-	-	-	-
2	割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が（基準量）×（割合）になることを理解している。	○			○							○	58.2	0.2	H26全国【小6】	56.7	小5 中1	32.0 61.4
3	分数÷分数の除法について、計算の仕方を考えることができる。		○		○					○			56.8	0.5	-	-	-	-
4	円の面積の求め方を理解し、求めることができる。	○				○					○	○	82.8	0.2	-	-	-	-
5	角柱の体積の求め方を理解し、求めることができる。	○				○					○	○	65.1	1.4	-	-	-	-
6時速	速さについて理解し、求めることができる。	○				○					○	○	89.0	1.6	-	-	-	-
6分速	速さについて理解し、求めることができる。	○				○					○	○	67.5	2.9	-	-	-	-
7	線対称の意味と特徴を理解している。	○					○					○	62.2	0.5	-	-	-	-
8	点対称の意味と特徴を理解している。	○					○					○	91.8	0.5	-	-	-	-
9	角柱の底面について理解している。	○					○					○	71.7	2.8	-	-	-	-
10	与えられた図形の拡大図をかくことができる。	○					○				○		72.9	0.7	-	-	-	-
11	百分率の意味について理解し、全体から部分を求めることができる。	○						○			○	○	56.5	7.1	-	-	-	-
12	等しい比の意味について理解し、等しい比を求めることができる。		○					○			○	○	67.2	1.4	-	-	-	-
13	比例の関係をを用いて、くぎの本数を求める方法を考えることができる。		○					○		○			58.5	0.7	-	-	-	-
14	情報を整理し、筋道を立てて考え、三つの条件に当てはまる乗り物を判断することができる。		○		○			○		○			56.2	2.7	H25全国【小6】	54.6	小5	55.8
15	時間とブランコをこいでいる人の足の高さの関係を表しているグラフを選択することができる。			○				○		○			54.9	0.7	PISA2003予備調査	*	小5 中1 中2	39.8 59.8 64.7

※「過去同一問題」とは、過去の調査において出題された問題と同一の問題のことをいう。調査名は次の略称を用いている。

「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

* PISA2003予備調査の当該問題の正答率は公表されていない。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

3 特徴的な問題と解説

小学校6学年 数と計算

【特徴的な問題】

問題 3 ゆみさんは次の問題について考えています。

$\frac{3}{4}$ dLのペンキで、板を $\frac{2}{5}$ m²ぬれました。
このペンキ1 dLでは、板を何m²ぬれますか。



ゆみさん

1 dLでぬれる面積を求めるのだから、わり算で求めます。式は $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ です。

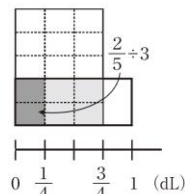
ゆみさんは下のようになり算の計算の仕方を説明しています。下の式を読んで、ゆみさんの考えに最も合うものを、下のア～ウの中から1つ選んで、解答用紙の□の中に書きましょう。



ゆみさん

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{5} \div 3 \right) \times 4$$

$$= \dots$$



ア $\frac{1}{4}$ dLでぬれる面積を求めて、4倍して計算します。

イ $\frac{3}{4}$ を整数に直して、計算します。

ウ わる数を1にして、計算します。

第6学年 6月中旬 教科書上 「分数のわり算」(数と計算)

出題の趣旨

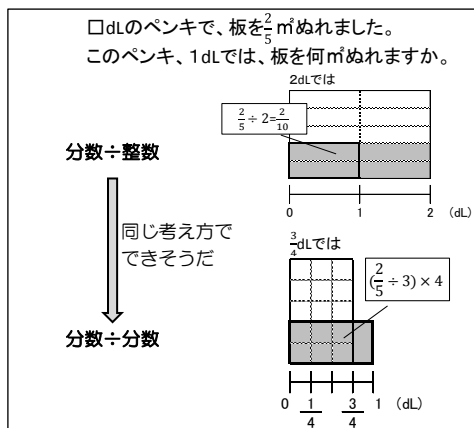
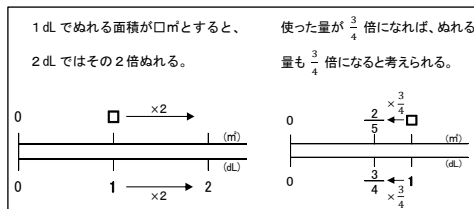
本問題は、分数の除法の計算の意味や計算の仕方を理解しているかどうかをみる問題である。

児童は、第5学年までに整数及び小数の四則計算について学習してきている。また、分数の加法及び減法、乗数や除数が整数の場合の分数の乗法、除法の計算も学習してきている。分数の除法の計算の仕方について、「わる数を逆数にして、かけ算で計算すればよい」ととらえ、計算できる一方で、なぜそのように計算するのかを理解していないことがある。分数の除法の計算の意味や計算の仕方を言葉、数、式、図、数直線等を用いて考え、説明する活動を通して、数学的に考える力を伸ばしていくとともに、理解を深めていくことが大切であることから、本問題を出題した。なお、平成27年度市調査【小6】1(3)において、分数の除法の計算($\frac{1}{2} \div \frac{4}{7}$)を出題している。本問題と併せて分析されたい。

指導のポイント

○分数の除法の計算の仕方について、既習事項を基に、言葉、数、式、図、数直線等を用いて考え、表現する。

- ① 問題場面を誤ってとらえて、式に表してしまうことがある。
そこで、問題場面を図や数直線等を用いてとらえやすくすることが考えられる。分数の除法の場合には、数直線や面積図などが有効である。本問題を用いて授業を行う際には、数直線に表して除法であることをとらえられるようにすることが考えられる。
- ② 計算の仕方を考える場面においては、既習の学習内容を活用して解決できそうだという見通しをもたせることが大切である。本問題を用いて授業を行う際には、除数が整数の場合の計算の仕方と比較することが考えられる。
- ③ 「被除数と除数に同じ数をかけても、被除数と除数を同じ数でわっても、商は変わらない」という除法の性質を用いて、除数を整数にしたり、1にしたりして、既習の計算の仕方に変形することで、既習の整数の除法で計算できることに気付くことができるようにすることが大切である。



$\begin{array}{r} 72 \\ \div 10 \downarrow \\ 720 \end{array} \div \begin{array}{r} 9 \\ \times 10 \downarrow \\ 90 \end{array} = \begin{array}{r} 8 \\ \times 10 \downarrow \\ 80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \div 5 \downarrow \\ 20 \end{array} \div \begin{array}{r} 3 \\ \times 4 \downarrow \\ 12 \end{array} = \begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \downarrow \\ 32 \end{array}$	• わられる数とわる数に同じ数をかけても商は変わらない。 • わられる数とわる数を同じ数でわっても商は変わらない。
---	--	--

小学校第6学年 量と測定

【特徴的な問題】

問題 6 次の問題に答えましょう。答えは、解答用紙の の中に書きましょう。

480 km の道のりを2時間で走る新幹線があります。

- (1) この新幹線の「時速」を求めましょう。単位は「km」で (2) この新幹線の「分速」を求めましょう。単位は「km」で求めましょう。

第6学年 10月中旬 教科書 「速さ」(量と測定)

出題の趣旨

本問題は、道のりと時間から速さを求め、「時速」と「分速」で表すことができるかをみる問題である。類似問題である平成26年度市調査【中1】3の正答率は、「時速」は86.7%に対し、「分速」は46.5%であった。原因として、「分速」の単位を「m」にして出題したため、単位量当たりの大きさの考え方をういた「分速」の求め方でのつまずきと「1 km=1000m」「1時間=60分」などの単位の関係の理解でのつまずきがみられた。そのため、本問題では「分速」も「時速」と同様に「km」の単位で出題し、つまずきの原因を探ることとした。

指導のポイント

○数直線と式を関連させ、時速や分速、秒速の関係を確認する。

時速、分速、秒速はいずれも「単位時間に進む道のりで表す」という考えに基づいている。時速や分速などの関係を理解できるようにするためには、数直線を用いて、図と式と言葉を関連付けて考えさせるとよい。

問題 4時間で360 km進むバショウカジキの時速を求めましょう。また、分速と秒速を求めましょう。

時速

【式】 $360 \div 4 = 90$ 答え 時速 90 km

【数直線】

分速

【数直線】

【式】 $90 \div 60 = 1.5$ 答え 分速 1.5 km
 $1.5 \text{ km} = 1500 \text{ m}$ 分速 1500 m

【言葉】 1時間に90km進むので、60分で90km進む。
1分当たりの速さを求めるには、60でわればよい。

秒速

※秒速でも同様に考えることができる。

【式】 $1.5 \div 60 = 0.025$ もしくは $1500 \div 60 = 25$
答え 秒速 0.025 km 秒速 25 m

時速は1時間あたりに進む道のりで表した速さということをおさえる。

図と式、言葉を関連させ、 $\div 60$ の意味や時速と分速の関係をおさえる。

「km」や「m」の単位換算についてもおさえておくことよい。

○体験的な活動を通して、分速や秒速を実感する。

速さについての理解を深めるためには、実際に100mを歩くのにかった時間を計り、その結果から自分の歩く速さを秒速や分速で求める活動を行うなどして、実感を伴って理解できるようにすることが大切である。

問題 自分の歩く速さや急ぎ足で歩く速さ、走る速さを求めましょう。

	歩く	急ぎ足	走る
100mにかかった時間(秒)			
1 mあたりの時間(秒)			
1 秒あたりのきより(m)			

「時間を1とみる」場合と「距離を1とみる」場合を比較することで、既習の「単位量当たりの大きさ」と関連付けて速さについての理解を深められるようにする。

自分が1秒あたりに進める距離を求めることで、速さを実感できるようにする。

小学校第6学年 図形

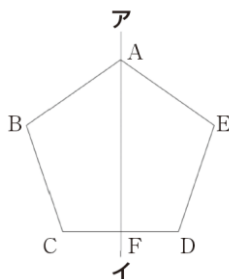
【特徴的な問題】

問題

7

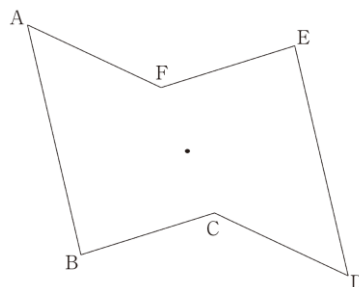
下の図は正五角形で、直線アイは対称の軸です。
対称の軸は、直線アイのほかに何本ありますか。

答えは、解答用紙の の中に書きましょう。



8

下の図形は点対称な図形です。辺BCに対応する辺を、
解答用紙の の中に書きましょう。



第6学年 6月中旬 教科書上「対称な形」(図形)

出題の趣旨

問題7は、正五角形の対称性を理解しているかをみるために出題している。問題8は、点対称な図形の対応する辺と対称の中心との関係を理解しているかをみるために出題している。

児童は、低学年から色板を並べたり、色紙を折り重ねて切ったりする操作を通して、対称な図形に触れてきている。また、第5学年では、「合同な図形」の学習において、対角線で切った形が合同であるかを調べる等の経験もしている。さらに、中学校第1学年の「図形の移動」にもつながる学習である。小学校で対称な図形について出題するのは初めてであり、学習内容の定着状況を把握するために本問題を出題した。

指導のポイント

○対称な図形の意味について、操作活動を通して理解を深められるようにする。

対称な図形の学習は、観察、計測、試行、作図といった活動を通して進められる。その中でも、図形を切り抜いたり、二つ折りにしたり、回転させたりという活動を多く取り入れ、児童が実感を伴って図形の見方を深めていけるようにすることが大切である。また、作図においては、児童は「辺」に着目してかこうとする傾向にあるが、対応する点を意識して先に頂点をかき、それらの点と点を直線でつないで辺をかくように指導をしていくことが大切である。



○線対称、点対称の観点から図形を弁別する活動を充実させる。

線対称や点対称な図形を探し出す学習する際、教科書に掲載されている対称な図形だけを取り上げるのではなく、児童に生活の中から見付けさせることが大切である。そうした活動を通して、図形のもつ美しさや、日常生活に対称な形が用いられていることを、実感を伴って理解できるようにしたい。

(例) 都道府県のマーク、地図記号など



(線対称な図形)



(点対称な図形)



(線対称かつ点対称な図形)

小学校第6学年 数量関係

【特徴的な問題】

問題 13

同じ種類のくぎ10本の重さをはかったら16 gありました。
くぎの重さは本数に比例すると考えて、全部数えないで400本用意する方法を考えます。ひろきさんは、次のように考えました。



$$10 \times \square = 16$$

$$\square = 16 \div 10$$

$$= 1.6$$

$$400 \times 1.6 = 640$$

だから、くぎを640 g分はかれば、くぎを400本用意することができます。

決まった数

ひろきさん

ひろきさんの考えに合うものを下のア～ウの中から1つ選んで、
解答用紙の の中に書きましょう。

第6学年 10月下旬 教科書 「比例と反比例」(数量関係)

ア くぎの本数と重さ

本数(本) x	10	400
重さ(g) y	16	

□倍

イ くぎの本数と重さ

本数(本) x	10	400
重さ(g) y	16	

□倍

ウ くぎの本数と重さ

本数(本) x	1	10	400
重さ(g) y		16	

1/10倍 400倍

出題の趣旨

本問題は、比例の関係が成り立つ問題場面で、式を基に表の見方を説明することができるかどうかをみる問題である。児童は、第6学年の「比例と反比例」の学習で比例の意味については、①「2つの数量A、Bがあり、一方が2倍、3倍と変化するのに伴って、他方の数量も2倍、3倍…と変化するだけでなく、一方が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…と変化するのに伴って、他方も $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…と変えること」「2つの数量の一方が□倍になれば、それと対応する他方の数量も□倍になること」「2つの数量の対応している値の商に注目すると、それがどれも一定になっていること」を学習する。比例の関係を表からきまりを見付け、式に表す中で、表と式、式と表の関係を結び付けて考えることが大切であることから、本問題を出題した。

指導のポイント

○比例の学習内容の定着を図るための言語活動を充実する。

比例の学習内容の定着を図るために、表や式を用いた言語活動として、表を見て式を説明したり、式から表の見方を説明したりする活動を取り入れていくことが考えられる。

- ①「2つの数量A、Bがあり、一方が2倍、3倍と変化するのに伴って、他方の数量も2倍、3倍…と変化するだけでなく、一方が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…と変化するのに伴って、他方も $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 倍…と変えること」

本数(本) x	1	10	400
重さ(g) y		16	

$10 \times \frac{1}{10} = 1$
 $1 \times 400 = 400$
 $16 \times \frac{1}{10} = 1.6$
 $1.6 \times 400 = 640$

答え 640 g

- ②「2つの数量の一方が□倍になれば、それと対応する他方の数量も□倍になること」

本数(本) x	1	10	400
重さ(g) y		16	

$400 \div 10 = 40$
 $16 \times 40 = 640$

答え 640 g

- ③「2つの数量の対応している値の商に注目すると、それがどれも一定になっていること」

本数(本) x	1	10	400
重さ(g) y		16	

$10 \times \square = 16$
 $\square = 16 \div 10$
 $\square = 1.6$ (決まった数)
 $400 \times 1.6 = 640$

答え 640 g

※ 矢印をかいて、一つずつ確認することで、表と式を言葉で結び付けていく。

小学校第5・6学年 チャレンジ問題

【特徴的な問題】

問題 13

ひろしさんは、ブランコに乗っています。ひろしさんはブランコをこぎ始め、できるだけ、高く上がろうとしました。

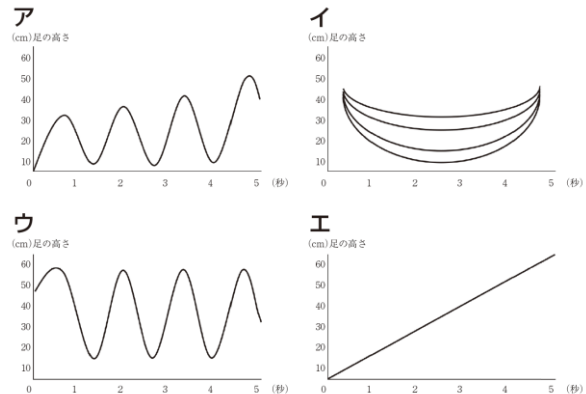
ブランコをこいだとき、ひろしさんの足が地面からどれだけの高さにあるかを最もよく表しているものを下のア～エの中から1つ選んで、

解答用紙の の中に書きましょう。

関連する学習内容

第4学年 教科書上 「折れ線グラフと表」(数量関係)

第6学年 教科書 「比例と反比例」(数量関係)



出題の趣旨

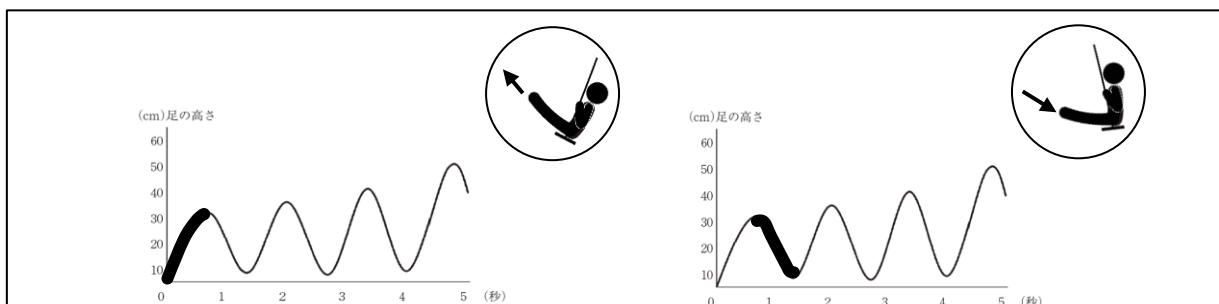
本問題は、課題解決に向けて思考し、判断する力、表現する力等に関わる内容の出題であるチャレンジ問題として、小学校第5学年から中学校第2学年で同一の問題を出題した。「さいたま市小・中一貫教育」カリキュラムの重点内容に「関数」があることや日常の事象との関連、児童生徒のチャレンジしたい意欲を喚起すること等を踏まえ、児童生徒の身近にあるブランコを題材にしたグラフの問題を取り上げた。本問題はOECD生徒の学習到達度調査(PISA)における2003年調査の予備調査の問題と同一問題である。PISA調査は15歳の生徒を対象とした調査であるが、本問題を小学校第4学年で学習する折れ線グラフの発展ととらえ、小・中学生でもチャレンジできるものと考え、出題した。

指導のポイント

○身の回りにある、伴って変わる二つの数量について表したグラフを読み取る活動を通して、グラフのよさに気付いたり、身の回りの伴って変わる二つの数量への関心を高めたりできるようにする。

折れ線グラフから変化の特徴を読み取るには、一方の数量が増加するときの他方の数量の増減の様子を視覚的にとらえ、二つの変化する数量の間にある関係をとらえられるようにすることが大切である。

本問題を授業で活用するに当たっては、時間が増加するにつれ、足の位置がどのように変化するかについて、ブランコをこぐ様子をイメージして、グラフの特徴を話し合う活動を取り入れることが考えられる。例えば、ウは足が地面に着いた状態(0cm)からこぎはじめていないし、ブランコをこいでいるのに足の位置が高くなっていないということに気付くことが考えられる。また、イはブランコの往復する動きを表しただけのグラフではないか、エは足の高さが上がり続けているのでブランコが振れている様子が表していないのではないか、といった見方が考えられる。このような話し合いを通して、グラフのはたらきやよさに気付かせ、日常生活において伴って変わる二つの数量の関係を見いだしたり、グラフに表したりする力につなげられるようにしたい。



v 中学校第1学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1 小学校 の復習	本問題は、平成27年度市調査【小6】と同一の問題を出題することで、小学校の学習が定着しているかどうかをみるために出題している。
2 数と式	本問題は、四則計算及び文字式の計算ができるかどうかをみるために出題している。 平成26年度市調査【中2】1(2)（正答率60.9%）で、指数を含む正負の数の計算をするに課題がみられたことから出題した。
3 数と式	本問題は、数の大小関係及び加減乗除を含む文字を用いた式の表し方を正しく理解しているかどうかをみるために出題している。 平成26年度市調査【中2】2(2)（正答率38.2%）で、文字を用いた式の表し方にしがって式を表すことに課題がみられたことから出題した。
4 数と式	本問題は、簡単な一元一次方程式及び比例式を解くことができるかどうかをみるために出題している。 平成26年度市調査【中2】3(1)（正答率66.9%）で、移項を正しく理解し、解を導くことに課題がみられたことから出題した。
5 数と式	本問題は、実生活の場面で、正の数と負の数を用いて表したり処理したりすることができるかどうか、また自分の考えを数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみるために出題している。
6 数と式	本問題は、実生活との関わりの中で、数量の大小関係を不等式に表すことができるかどうかをみるために出題している。 平成24年度全国調査A2(4)（正答率68.5%）、平成24/25/26年度市調査【中2】4（正答率39.8%/54.8%/56.6%）と類似問題である。事象における数量やその関係を把握し不等式に表すことについて課題がみられたことから出題した。
7 数と式	本問題は、与えられた文字式の意味を具体的な事象の中で読み取ることができるかどうかをみるために出題している。 平成19年度全国調査A2(3)（正答率70.8%）、平成25年度全国調査A2(2)（正答率72.1%）及び平成26年度市調査【中2】5(2)（正答率66.5%）と同一の問題であり、数量を表す文字式を具体的な事象の中で読み取ることについて課題がみられたことから出題した。
8 数と式	本問題は、与えられた文字式を具体的な事象と関連付け、その意味を読み取ることができるかどうかをみるために出題している。 平成20年度全国調査A2(5)（正答率35.3%）と類似問題であり、平成22年度全国調査A2(2)（正答率79.0%）と同一問題である。これらの調査では、改善の傾向がみられるものの、引き続き、数量の関係を把握し、式に表す過程を理解することについて課題がみられることから出題した。
9 数と式	本問題は、事象の中の数量の関係を文字式から読み取り、読み取ったものを具体的な事象に合わせて表現することができるかどうかをみるために出題している。 平成23/24/25年度市調査【中2】4/5/5（1）（正答率67.8%/65.7%/62.9%）と（2）（正答率20.9%/17.7%/19.8%、無解答率26.3%/29.3%/27.4%）と類似の問題である。文字式を読み取りその関係を図に表したり、図から読み取った関係を式に表したりすることについて課題がみられることから出題した。
10 関数	本問題は、比例・反比例について、表・式・グラフの関連性を理解しているかどうかをみるために出題している。 （1）は、平成25年度市調査6(1)（正答率49.2%）で比例定数が負の数であるグラフをかくことに課題がみられことから出題した。
11 関数	本問題は、具体的な場面において、2つの数量の関係を見だし、それを用いて問題を処理したり、理由を説明したりすることができるかどうかをみるために出題している。 （2）、（3）は、平成24/25/26年度市調査7(2)(3)の類似の問題で、 x の変域を基に、 y の変域を求めることや、具体的な場面において2つの数量の関係を見出し、その関係が成り立つ理由を説明する力に課題がみられたことから出題している。
12 チャレンジ	本問題は、PISA2003 予備調査の同一問題である。日常の事象とグラフを関連付けて考えることができるかどうかをみるために出題している。なお、本問題は、小5から中2で同一の問題を出題し、さいたま市の児童生徒が課題解決に向けて試行し、判断する力、表現する力等の状況やこうした問題にチャレンジする態度を継続的にみることとした。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題			学習指導要領の領域等				評価の観点				市	市	過去同一問題		複数学年での出題	
		基礎問題	活用問題	チャレンジ問題	数と式	図形	関数	資料の活用	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などの知識・理解	正答率（％）	無解答率（％）	出題年度・調査名【学年】	正答率（％）	出題学年	正答率（％）
1 (1)	減法と乗法の混合した整数の計算をすることができる。	○			○						○		91.5	0.2	H26全国【小6】	80.6	小4 小5 小6	86.6 81.2 82.6
1 (2)	割合が1より小さい場合でも、比べられる量の求め方が（もとにする量）×（割合）になることを理解している。	○			○							○	61.4	0.3	H26全国【小6】	56.7	小5 小6	32.0 58.2
1 (3)	角柱の体積の求め方を理解し、求めることができる。	○				○					○	○	72.5	1.7			小6	65.1
1 (4)	分数÷分数の除法についての計算の仕方を考えることができる。		○		○					○			62.2	0.9			小6	56.8
1 (5)	等しい比の意味について理解し、等しい比を求めることができる。	○			○						○	○	50.4	0.7			小6	67.2
2 (1)	加減乗除を含む正の数と負の数の計算において、計算のきまりにしたがって計算をすることができる。	○			○						○		82.5	0.8				
2 (2)	指数を含む正の数と負の数の計算をすることができる。	○			○						○		64.9	0.9				
2 (3)	分数を含む整式の加法と減法の計算をすることができる。	○			○						○		51.1	10.1				
3 (1)	正負の数の大小関係を理解している。	○			○							○	68.4	0.6	H26市【中2】	69.7		
3 (2)	文字を用いた式の表し方にしたがって、式を表すことができる。	○			○						○	○	72.8	5.0				
3 (3)	文字式に数を代入して式の値を求めることができる。	○			○						○		71.2	5.2				
4 (1)	一元一次方程式を解くことができる。	○			○						○		84.7	4.4				
4 (2)	比例式を解くことができる。	○			○						○	○	72.9	8.9	H26市【中2】	71.1		
5	正の数と負の数の数を用いて、5人の身長の平均を求めることができる。		○		○					○			62.3	5.2				
6	数量の大小関係を不等式に表すことができる。		○		○					○	○		36.8	5.6				
7	与えられた文字式の意味を、具体的な事象の中で読み取ることができる。	○			○					○	○		65.6	0.9	H26市【中2】	66.5		
8	与えられた文字式を具体的な事象と関連付け、その意味を読み取ることができる。	○			○						○		70.9	1.3	H22全国【中3】	79.0		
9 (1)	数学的な結果を事象に即して解釈し、それを表現することができる。		○		○					○			54.2	9.5				
9 (2)	事象と式の関係をとらえ、解釈したことを表現することができる。		○		○					○			16.9	18.2				
10 (1)	比例の式から、グラフをかくことができる。	○					○				○		59.4	4.2	H25市【中2】	49.2		
10 (2)	反比例の表から、比例定数を求めることができる。	○					○				○	○	57.3	7.3				
11 (1)	具体的な場面において、与えられた情報を用いて問題を処理することができる。	○					○				○		88.5	3.8				
11 (2)	xの変域について与えられた情報から、yの変域を求めることができる。	○					○				○		44.8	8.1				
11 (3)	具体的な場面において、2つの数量の関係が比例であることを判断し、その理由を説明することができる。		○				○			○			51.6	7.4				
12	時間とブランコをこいでいる人の足の高さの関係を表しているグラフを選択することができる。			○			○			○			59.8	1.9	PISA2003 予備調査	*	小5 小6 中2	39.8 54.9 64.7

※「過去同一問題」とは、過去の調査において出題された問題と同一の問題のことをいう。調査名は次の略称を用いている。

「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

*PISA2003予備調査の当該問題の正答率は公表されていない。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

3 特徴的な問題と解説

中学校第1学年 数と式

【特徴的な問題】

- 5** 下の表は、あるクラスの生徒A～Eの5人の身長を、170cmを基準にして表したものです。この5人の身長の平均を求めなさい。また、その求め方も書きなさい。

生徒	A	B	C	D	E
身長 (cm)	+4	-2	-3	0	+6

出題の趣旨

本問題は、実生活の場面で、正の数と負の数を用いて表したり処理したりすることができるかどうか、また自分の考えを数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみるために出題している。

本市の生徒は、全国調査や市調査の調査結果から、記述式の問題において、自分の考えを数学的な表現を用いて根拠を明らかにし道筋を立てて説明する力に課題がみられる。そこで、中学校第1学年から継続的に、記述式の問題を出題することで、説明する力の伸びをみるために出題した。

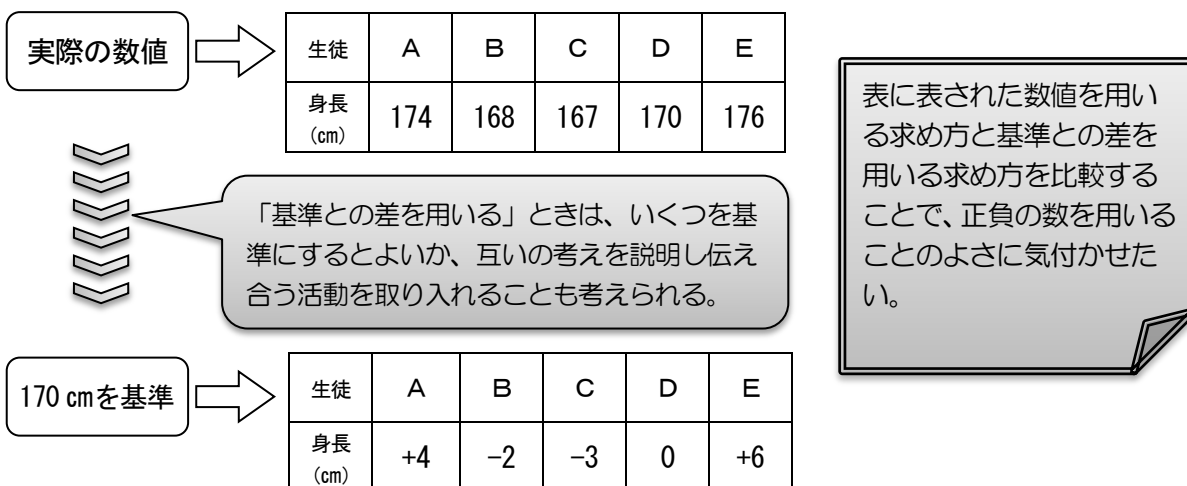
指導のポイント

○ 生徒が正の数と負の数を用いることのよさを味わえるような場面を設定する

日常的な事象について、平均を求める場面を設定し、具体的な数値を表に表すことから取り組ませる。そして、小学校で学んだように表に表された数値を用いる求め方と基準との差を用いる求め方を取り上げることで、どちらの方法でも同じ平均が求められることを確認させる。さらに、2つの求め方を比較することで、基準との差を正の数と負の数を用いて表すことで、計算に用いる値が小さくなり、計算が簡単になるなど、正の数と負の数を用いることのよさを、生徒自身が実感できるようにすることが大切である。

○ グループ学習や話し合いの活動を取り入れ、自分の考えを説明する場面を設定する

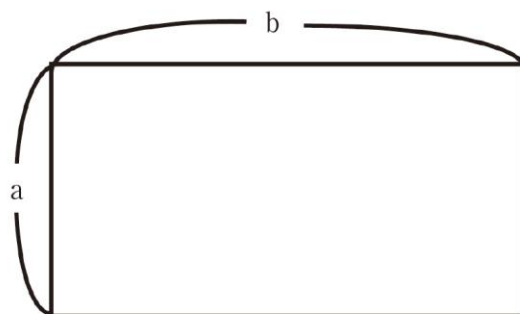
基準との差を正の数と負の数を用いて表す場合、いくつを基準にするとよいかや、基準との差を用いた求め方のよさについて、自分の考えを説明する場面を設定することが考えられる。



【特徴的な問題】

- 7 下の図のような、縦の長さが a 、横の長さが b の長方形があります。
このとき、 $2(a+b)$ は、何を表していますか。次のア～オの中から正しいものを 1 つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 長方形の面積
- イ 長方形の面積の 2 倍
- ウ 長方形の周の長さ
- エ 長方形の周の長さの 2 倍
- オ 長方形の対角線の長さ



出題の趣旨

本問題は、与えられた文字式の意味を具体的な事象の中で読み取ることができるかどうかをみるために出題している。

本問題は、平成 19 年度全国調査 A 2 (3) (正答率 63.9%)、平成 25 年度全国調査 A 2 (2) (正答率 67.9%) 及び平成 26 年度市調査【中 2】5 (2) (正答率 66.5%) と同一の問題であり、数量を表す文字式を具体的な事象の中で読み取ることについて、継続的に課題がみられることから出題した。

指導のポイント

○ 事柄や数量の関係を文字式で表したり、その文字式の意味を読み取ったりする場面を設定する

事象における数量の関係を見いだして文字式で表したり、文字式で表された事柄や数量の関係を読み取ったりするために、具体的な数や言葉を使った式を利用して数量の関係をとらえ、文字式で表したり、その意味を解釈する場面を設定したりすることが考えられる。

この問題を使って授業を行う際には、「縦と横の長さの和を 2 倍したもの」のように、式の計算手順をそのまま答えたり、文字式を読み取ることが苦手だったりする生徒がいることが予想される。そこで、まずは、長方形の周の長さを縦の長さの 2 つ分と横の長さの 2 つ分の和とみたり、縦の長さと横の長さの和の 2 倍とみたりすることで、縦の長さを a 、横の長さを b として、周の長さを式に表す活動を取り入れることが考えられる。

○ 理解が困難な生徒には具体的な数値や言葉で考えることができるようにする

文字では関係を把握することが困難な生徒には、具体的な数に置き換えて考えさせるなどの配慮も必要である。また、式で考えること自体を難しいと感じる生徒には、長方形の周の長さはどのようにして求められるかを言葉で表現させ、言葉を用いて表現した式から、具体的な数や文字に置き換えて指導することが考えられる。

中学校第 1 学年 関数

【特徴的な問題】

11 ^{から} 空の水そうに、毎分 6 L ずついっぱいになるまで水を入れます。水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の量を y L として、次の各問いに答えなさい。

- (1) 水を入れ始めてから 3 分後に、水そうにたまる水の量を求めなさい。
- (2) 水を入れ始めてから 12 分後に、水そうはいっぱいになりました。 y の変域を求めなさい。
- (3) x と y の間にはどのような関係がありますか。下のア～ウの中から正しいものを 1 つ選び、その記号を答えなさい。また、選んだ理由を説明しなさい。

ア y は x に比例する

イ y は x に反比例する

ウ y と x の関係は、比例、反比例どちらでもない

出題の趣旨

本問題は、具体的な事象における 2 つの数量の変化や対応から、比例、反比例の関係を見だし、目的に応じて値を求めたり、 x の変域に対応する y の変域を場面に即して解釈し求めることができるかどうかをみるために出題している。また、 x と y の間にある関数関係を見だし表現し考察する力が身に付いているかどうかをみるために、成り立つ理由を説明する設問 (3) を出題している。

本問題については、市調査において、過去 3 年連続で類似の問題を出題している。(1) の正答率は、おおむね 80% を上回っている。(2) の正答率は、昨年度も 50% を下回っており、依然として課題がみられるため、その改善状況を把握するために出題した。また、(3) の正答率は、年々 4 ポイント上がり、昨年度は、43.9% となった。授業において、説明する能力の育成を意識した指導が行われている成果が表れてきていると考えられる。しかし、依然として関数関係を見だし、成り立つ理由を式や言葉を用いて説明する力に課題がみられることから出題した。

指導のポイント

設問 (2) について

○ 具体的な事象において、 x と y の変域を考え、求める場面を設定する

昨年度までは、「 x の変域を 1 から考えている」と思われる誤答が多かった。このことから、問題文にある「空の水そう」や「水を入れ始めてから」という言葉を、「 $y = 0$ 」や「 $0 \leq x$ 」という数学的な表現で置き換えることができるように指導することが大切である。

授業においては、 x の変域から y の変域を求めるだけでなく、具体的な事象における変域を考える活動を取り入れることが考えられる。

設問（３）について

○ 表、式、グラフを関連付けて指導するとともに、それらを用いて比例や反比例の特徴を説明できるようにする

表、式、グラフを関連付けて指導する必要性については、『さいたま市小・中一貫教育』算数・数学科 重点化を図る指導内容についての一覧」の中で、「伴って変わる二つの数量の関係について、文字を用いた式を生かし、表、式、グラフを相互に関連付けて関数について調べる。」と示されている。

本設問においては、 x と y の関係が $y = ax$ （ a は比例定数）という式で表されることを根拠に、「 y は x に比例する」という関係が成り立つ事柄を説明することが考えられる。

この問題を使って授業を行う際には、与えられた事象を基に、「毎分 6 L ずつ水を入れる」ことが比例定数 6 であることを、「空の水そう」であることが $x = 0$ のときの $y = 0$ であることを、それぞれ表していることを確認する場面を設定することが考えられる。その上で、 x と y の関係を式に表し、そのことを根拠に、 y は x に比例することを説明することができるようにする。

また、 x と y の関係を表に表すことで、 x の値を 2 倍、3 倍、4 倍、・・・すると、 y の値も 2 倍、3 倍、4 倍、・・・となっていることを見だし、そのことを根拠に、 y は x に比例することを説明することも考えられる。

上記のように、与えられた事象を、式や表だけで考えるのではなく、それらを関連付けながら、比例の特徴について理解できるようにすることが大切である。

○ 日常的な事象における 2 つの数量の関係を数学的にとらえ活用する場面を設定する

実生活の様々な場面に対応して問題を解決できるように、事象を理想化・単純化して、2 つの数量の関係を数学的にとらえ、解決した結果を事象に即して解釈することが大切です。このような経験を通して、数学の世界で考察することのよさを実感できると考えられる。

例えば、H26 全国学力・学習状況調査 B3 の「ウェーブの問題」のように、自分たちで得たデータを用いたり、グラフの直線のひき方によって予想できる時間は異なることを確認したりする活動を通して、比例とみなすことの意味を実感を伴って理解できるようにすることが大切である。このように、自分たちで得たデータは、解決しようという意欲の高まりが期待できる。このような活動においては、自分なりの考えを表やグラフを用いて表し、比例とみなした理由を互いに説明し伝え合う場面を取り入れることで、根拠を明らかにして筋道立てて説明できるようにすることが大切である。授業では、関数関係が明らかな問題を扱うだけではなく、具体的な事象の中から関数関係を見いだす活動を継続的に扱うことが、関数関係の理解を深めることに有効であると考えられる。

また、さいたま市学習状況調査では、本年度、中学校第 2 学年の 3(4) の①で、「一次関数とみなして考える」ことに関連した問題を出題している。一次関数の特徴を表やグラフから読み取ることができるようにするためには、第 1 学年の段階から、日常的な事象における 2 つの数量の関係を数学的にとらえる活用する場面を設定し、比例とみなして問題解決できる経験を重ねていくことが大切である。

vi 中学校第2学年

1 調査問題【出題の趣旨】

① 数と式	本問題は、四則計算及び文字式の計算ができるかどうかをみるために出題している。 (3)は、平成25年度全国調査B2(1)(正答率42.1%)と類似の問題である。また、平成20、24年度でも同趣旨の問題が出題されており、いずれも正答率40%程度であることから、「事柄が成り立つ理由を示された方針に基づいて説明すること」について課題がみられることから出題した。
② 数と式	本問題は、二元一次方程式の解や解き方について理解し、数量関係を連立二元一次方程式に表すことができるかどうかをみるために出題している。 (2)は、平成22年度全国調査A3(3)(正答率81.7%)と同一問題である。ほぼ毎年類題が出題され、加減法や代入法のどちらが利用しやすいかによって正答率は70%~80%を推移している。例年との比較をするために出題している。 (3)は、平成26年度全国調査A3(3)(正答率77.0%)と類似の問題である。全国調査では、ほぼ毎年数量関係を式に表すことを出題しているが、問題の文章の複雑さによって正答率に差がみられることから出題した。
③ 関数	本問題は、一次関数について理解し、活用することができるかどうかをみるために出題している。 (1)は、平成24年度全国調査A12(全国の正答率37.9%)の類似問題で、さいたま市が全国を下回った(市の正答率33.0%)ことから、その改善状況をみるために出題した。 (3)は、平成26年度全国調査A12(正答率70.5%)で、全国を上回ってはいるが、連立二元一次方程式の解は座標平面上の2直線の交点の座標として求められることの理解の定着状況をみるために出題した。 (4)は、平成25年度全国調査B3(2)(正答率34.5%)の類似問題で、具体的な事象において、一次関数を利用して問題を解く過程を説明することに課題がみられたことから出題した。
④ 図形	本問題は、平面図形において、回転移動や作図、おうぎ形の中心角と弧の長さについて理解しているかどうかをみるために出題している。 (1)は、平成24、25年度市調査では「点対称な図形」という指示で出題し、平成26年度は「180°回転移動」という指示で出題した。そこで、無解答率が平成24、25年度は1.9%、2.2%で、平成26年度は5.3%と増加したため、用語による変化があるかをみるために出題した。
⑤ 図形	本問題は、空間図形分野において、体積を求めることや平面上の表現から空間図形を読み取ることができるかどうかをみるために出題している。 (1)は、平成24/25/26年度市調査において、平面図形を回転させてできる立体の形を理解しているかどうかをみる問題を出題し、正答率が90.6%/78.4%/91.9%と一定の成果がみられたため、立体の投影図から読み取る問題を出題し、理解の定着状況を把握するために出題した。
⑥ 図形	本問題は、平行線や角の性質及び多角形の内角の和の性質について理解しているかどうかをみるために出題している。 (1)は、平成27年度全国調査A6(1)(正答率84.2%)の類似の問題である。本設問では、平行ではない2直線に1直線が交わってできる角について、同位角や錯角の関係を理解できているかどうかをみるために出題した。
⑦ 資料の活用	本問題は、与えられた資料について、相対度数や代表値を求めることができるかどうかをみるために出題している。 (2)は、全国調査、市調査のいずれにおいても、中央値を理解しているかどうかをみる問題では、正答率が5割前後である。しかし、平成24、25年度市調査【中2】において、最頻値を理解しているかどうかをみる問題を出題したところ、いずれも正答率が3割を下回ったことから、継続的な課題であるかをみるために出題した。
⑧ 資料の活用	本問題は、中央値の意味を理解しているかどうかをみるために出題している。 ⑦で示したように、中央値や中央値のある階級を求めることについては、一定の成果がみられる。そこで、本問題は、中央値の意味を正しく理解し、「資料の個数が奇数の場合は、まん中の値が中央値である。」ことを正しく判断することができるかどうかをみるために出題した。
⑨ チャレンジ	本問題は、PISA2003 予備調査の同一問題である。日常の事象とグラフを関連付けて考えることができるかどうかをみるために出題している。なお、本問題は、小5から中2で同一の問題を出題し、さいたま市の児童生徒が課題解決に向けて試行し、判断する力、表現する力等の状況やこうした問題にチャレンジする態度を継続的にみることとした。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題			学習指導要領の領域等				評価の観点				市	市	過去同一問題	複数学年での出題		
		基礎問題	活用問題	チャレンジ問題	数と式	図形	関数	資料の活用	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに関する知識・理解	正答率（％）	無解答率（％）	出題年度・調査名【学年】	正答率（％）	出題学年	正答率（％）
1 (1)	整式の加法と減法の計算をすることができる。	○			○						○		85.2	1.7				
1 (2)	等式を目的に応じて変形することができる。	○			○						○		72.1	5.8				
1 (3)	事柄が成り立つ理由を、示された方針に基づいて説明することができる。		○		○					○			16.5	22.6				
2 (1)	二元一次方程式の解の意味を理解している。	○			○							○	73.4	4.0				
2 (2)	簡単な連立二元一次方程式を解くことができる。	○			○						○		84.5	3.8	H22全国【中3】	81.7		
2 (3)	着目する必要がある数量を見だし、その数量に着目し、連立二元一次方程式をつくることができる。		○		○							○	82.4	4.5				
3 (1)	一次関数の意味を理解している。	○					○					○	42.0	2.3				
3 (2)	一次関数のグラフから、 x と y の関係を式で表すことができる。	○					○				○		73.1	8.5				
3 (3)	連立二元一次方程式の解は、座標平面上の2直線の交点の座標として求められることを理解している。	○					○					○	75.4	4.4	H26全国【中3】	70.5		
3 (4) ①	事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができる。		○				○			○			41.7	26.5				
3 (4) ②	数学的に解釈したことを基に、問題を処理することができる。		○				○				○		58.0	16.5				
4 (1)	与えられた図形を回転移動した図をかくことができる。	○			○						○	○	61.9	5.4	H26市【中2】	61.7		
4 (2)	具体的な場面において、問題の解決に垂線の作図を利用することができる。	○			○					○	○		44.9	15.8				
4 (3)	半径と弧の長さからおうぎ形の中心角を求めることができる。	○			○						○	○	31.3	23.2				
5 (1)	投影図から空間図形を読み取り、見取図に表すことができる。	○			○						○		65.1	14.3				
5 (2)	錐体の体積は、底面積と高さがともに等しい柱体の体積の $\frac{1}{3}$ であることを理解し、体積を求めることができる。	○			○						○	○	37.3	17.0				
5 (3)	立方体の展開図で、1つの面に平行な面の位置を判断することができる。	○			○					○		○	92.5	2.3				
6 (1)	錯角の意味を理解している。	○			○							○	66.9	1.8				
6 (2)	三角形の内角の和や外角の関係をを用いて、角の大きさを求めることができる。	○			○						○		75.2	2.9				
6 (3)	多角形の内角の和を求めることができる。	○			○						○	○	78.1	7.0				
6 (4)	同位角や錯角が等しくなることを示し、2直線が平行であることを説明することができる。		○		○					○			23.8	24.9				
7 (1)	与えられた度数分布表について、ある階級の相対度数を求めることができる。	○						○			○	○	29.0	21.4				
7 (2)	与えられた度数分布表から、最頻値を求めることができる。	○						○				○	14.9	24.8				
8	中央値の意味を理解して、正しい意味を判断することができる。	○						○				○	49.9	3.4				
9	時間とブランコをこいでいる人の足の高さの関係を表しているグラフを選択することができる。			○			○			○			64.7	2.8	PISA2003 予備調査	*	小5 小6 中1	39.8 54.9 59.8

※「過去同一問題」とは、過去の調査において出題された問題と同一の問題のことをいう。調査名は次の略称を用いている。

「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の平均正答率は、さいたま市の平均正答率を示している。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

*PISA2003予備調査の当該問題の正答率は公表されていない。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

3 特徴的な問題と解説

中学校第2学年 数と式

【特徴的な問題】

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 二元一次方程式 $2x - y = 5$ の解である x, y の値の組として、あてはまるものを次のア～エの中からすべて選び、その記号を答えなさい。

ア $x = 3, y = 4$

イ $x = 2, y = 1$

ウ $x = 2, y = -1$

エ $x = 4, y = 3$

出題の趣旨

本問題は、二元一次方程式の解が、その方程式を成り立たせる x, y の値の組であることを理解しているかどうかをみるために出題している。

市調査では、一元一次方程式の解き方について継続的に出題してきた。しかし、方程式の解の意味については、出題していない。

そこで、本調査では、今後、継続的に方程式の解の意味について理解しているかどうかをみていくことも必要であると考え、本問題を出題した。

指導のポイント

○ 二元一次方程式の解の意味を理解できるようにする活動を取り入れる

二元一次方程式の解の意味を理解できるようにするために、方程式の左辺と右辺の文字に数を代入してそれぞれの式の値が等しくなる値の組を探す活動を取り入れることが考えられる。

例えば、本設問のように、方程式 $2x - y = 5$ について、 $x = 3, y = 4$ は解ではないが、 $x = 2, y = -1$ は解であることを右辺と左辺のそれぞれの値を基に判断できるようにすることが考えられる。また、方程式 $2x - y = 5$ の文字 x に、いくつかの数を代入して y の方程式をつくり、解となる値の組を求める活動を取り入れることが考えられる。これらの活動を通して、二元一次方程式の解について、方程式を成り立たせる x と y の組が解であること、解は 1 組ではないことを理解させることが大切である。

さらに、二元一次方程式を一次関数の式とみて直線のグラフとして表し、その直線が通る格子点だけではなく、その直線上にある全ての点の座標が解であることを理解できるようにすることも考えられる。

例えば、二元一次方程式 $2x - y = 5$ を一次関数 $y = 2x - 5$ とみるとグラフが直線になることから、解を座標とする点が無数にあることを理解できるようにすることが考えられる。

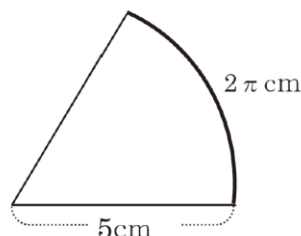
以上のように、二元一次方程式の解の意味を理解できるようにするためには、一次関数の学習の際に、学び直しの機会をつくり、連立方程式の解が 2 つのグラフの交点で表されることなどと併せて理解できるようにすることが大切である。

中学校第2学年 図形

【特徴的な問題】

4 次の各問いに答えなさい。(答えは解答用紙にかくこと。)

(3) 半径が5 cm, 弧の長さが 2π cmのおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。



出題の趣旨

本問題は、円の一部としてのおうぎ形について、同一の円の弧の長さがその中心角の大きさに比例することを理解し、おうぎ形の中心角を求めることができるかどうかをみるために出題している。

市調査では、類似の問題として、与えられた条件は同じで、おうぎ形の面積を求める問題を、過去3年連続で出題している。市の正答率は、平成24年度が34.2%、平成25年度が29.8%、そして平成26年度が33.5%となっており、依然として課題がみられる。本年度は、求める数量を中心角の大きさとして出題しているが、求め方は面積と同じく、弧の長さと中心角の大きさが比例していることを利用するため、引き続き課題の改善状況を把握するために出題した。

指導のポイント

○ 円の一部としてのおうぎ形について、中心角、弧の長さ、面積の関係を理解できる場面を設定する
この問題で必要なのは、以下の関係を理解していることである。

半径の等しい円とおうぎ形では、

$$(\text{おうぎ形の弧の長さ}) : (\text{円の周の長さ}) = (\text{中心角の大きさ}) : 360$$

$$(\text{おうぎ形の面積}) : (\text{円の面積}) = (\text{中心角の大きさ}) : 360$$

そこで、下の図のように、おうぎ形を含む同じ半径の円を描いた図を参考に、おうぎ形の弧の長さや面積の比は、中心角の大きさの比と等しくなることを利用して、中心角の大きさを求めることができるようにすることが考えられる。

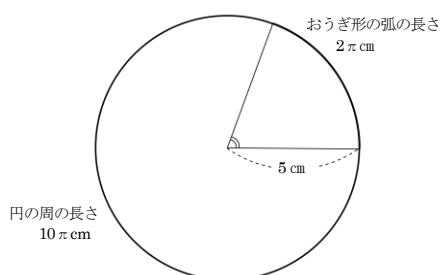


図1

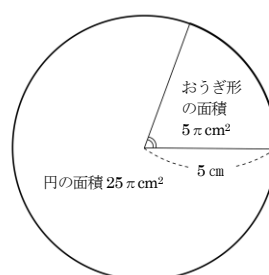


図2

中学校第2学年 関数

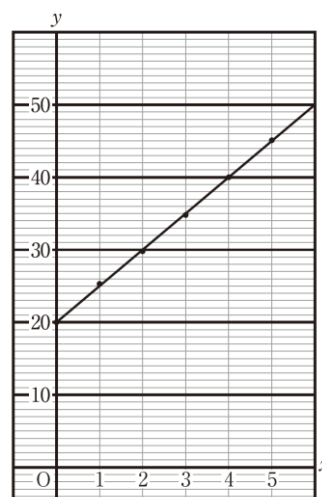
【特徴的な問題】

3 次の各問いに答えなさい。

- (4) Aさんは、水を熱する実験をして、熱する時間と水温の関係を調べました。熱した時間を x 分、そのときの水温を y ℃としたとき、 x と y の関係は次の表のようになりました。このとき、次の各問いに答えなさい。

x (分)	0	1	2	3	4	5
y (℃)	20.0	25.3	29.8	34.8	40.0	45.1

- ① Aさんは実験の結果を右の図のように、グラフに表しました。対応する点がほぼ一直線になったことから、2点 $(0, 20.0)$ 、 $(4, 40.0)$ を通る直線を考えることで、Aさんは10分後の水温の予測をしました。Aさんが予測した、10分後の水温を答えなさい。また、その求め方を説明しなさい。



出題の趣旨

本問題は、具体的な事象を一次関数とみなし、一次関数を利用して問題を解決できるかどうかをみるために出題している。

平成25年度全国調査B3(2)(全国の正答率31.7%、市の正答率34.5%)の類似の問題であり、一次関数を用いて問題を解決する過程を、数学的な表現を用いて説明できるかどうかに課題がみられた。

水を熱した時間と水温の関係について、実験の結果を基に、この事象を一次関数とみなすことで、一次関数の式を求め、それを基にしてある時間の水温を予測し、その解決の過程を数学的な表現を用いて説明することができるかをみるために出題した。

指導のポイント

○「一次関数とみなせるか」「一次関数をどう利用したか」を説明し伝え合う活動を行う

具体的な事象について、一次関数を用いて関係をとらえるためには、「変化の割合が一定になりそうだ」「グラフをかくと直線になりそうだ」という一次関数の特徴に照らし合わせて、一次関数とみなすことが必要となる。一次関数を用いて問題を解くだけでなく、日常的な事象の問題を数学の世界で考察するために、一次関数とみなすことができるのかどうかを、生徒同士で自分の考えを説明し伝え合う活動を通して一次関数への理解を深めることが大切である。このような活動を通して、数学的な表現を用いて説明することができるようにすることが大切である。

また、様々な問題を解決するために、問題解決の方法に焦点を当て、表、式、グラフなどの「用いるもの」とその「用い方」について明らかにし、説明することができるように指導することが大切である。

中学校第2学年 資料の活用

【特徴的な問題】

- 8 ある学級の生徒 39 人が 100 点満点の試験を受けました。得点の中央値（メジアン）は 50 点でした。このとき必ずいえることを、下のア～エの中から 1 つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 39 人の得点の合計を 39 で割ると、50 点である。
- イ 39 人の得点の最高点と最低点の差は 50 点である。
- ウ 39 人の得点を高い順に並べたとき、高い方から 20 番目の人の得点が 50 点である。
- エ 39 人のうち、50 点の得点の人数が最も大きい。

出題の趣旨

本問題は、中央値の意味を理解しているかどうかをみるために出題している。

一昨年度は、類似の問題で正答率が 49.9% であった。また、昨年度は、平均値の意味を理解しているかの問題を出題したところ正答率が 77.2% となり、27.3 ポイントも上回る数値であった。この結果から、中央値の理解が不十分であると考え、今年度は、再度、中央値の意味を理解しているかどうかをみる問題を出題した。

指導のポイント

○ 日常生活の中にある資料を扱うことで、積極的に傾向を読み取り、互いに伝え合う活動を行う

資料の活用についての理解を深めるためには、単に代表値（平均値、中央値、最頻値など）を求めることやグラフ（度数分布表、ヒストグラム、相対度数など）に表すだけでは、不十分であると考えられる。目的に応じてデータを収集して整理し、資料の代表値について考察しながら資料の傾向を読み取る活動を取り入れることが考えられる。

例えば、日常生活の中にある身近な資料（ハンドボール投げの記録、通学時間等）を用いることで、資料に興味をもたせ、生徒が進んで活動に取り組むことが期待される。

また、資料の代表値について考察するとともに、互いの考えを伝え合う活動を通して、他者に伝えることで、思考力・判断力・表現力等を高めていくことができる考える。

○ 目的に応じて、コンピュータなどを利用して度数分布表やヒストグラムなどに表す活動を行う

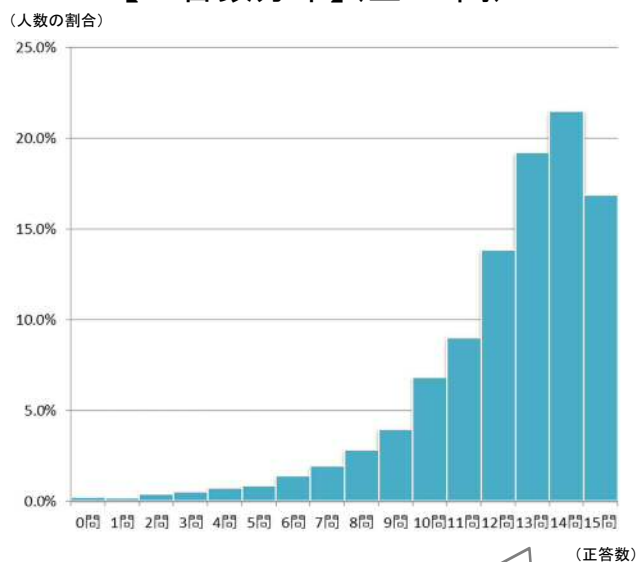
度数分布表やヒストグラムについて、資料の傾向を的確に読み取ることができる階級の取り方を検討する活動を取り入れるなどする際、階級の取り方の異なるヒストグラムを作成するときは、コンピュータなどを利用して、読み取りやすい資料の作成を短時間に行い、考察する時間を十分にとることができるようにすることが大切である。

また、作成した度数分布表やヒストグラムを比較検討することで、読み取ることのできる資料の傾向を互いに伝え合う活動を取り入れることも考えられる。ICT の活用については、授業のねらいの達成に有効である場面を検討し、その活用方法を検討することが大切である。

Ⅲ 調査結果概況【市全体】

小学校第3学年【算数】

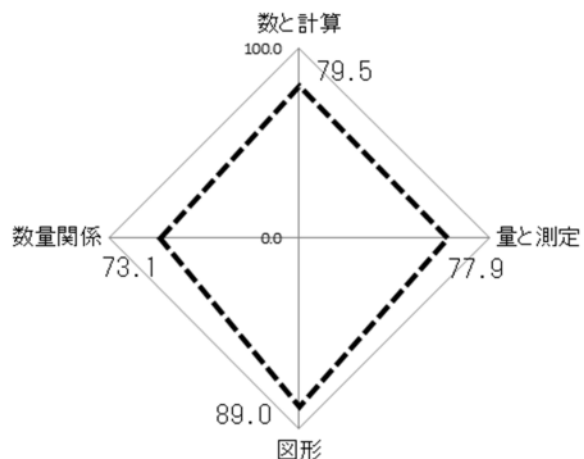
【正答数分布】(全15問)



正答数ごとの人数の割合を示したものです。
例えば、15問中13問正答した児童の割合が20.0%程度であることを表しています。

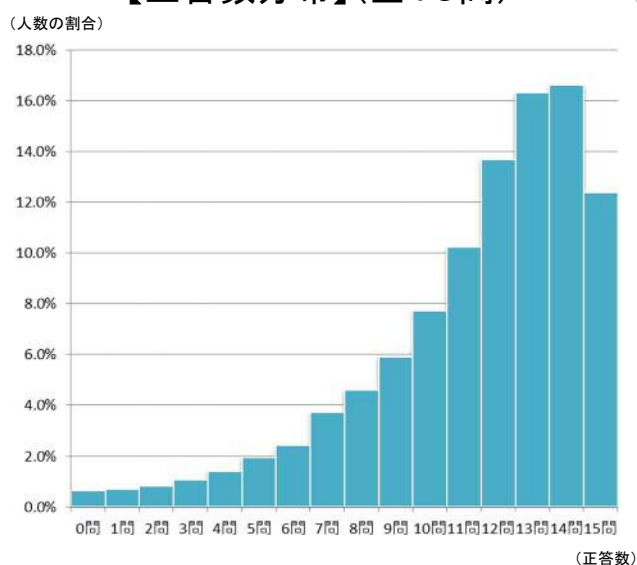
【領域別レーダーチャート】

数字…市の平均正答率(%)



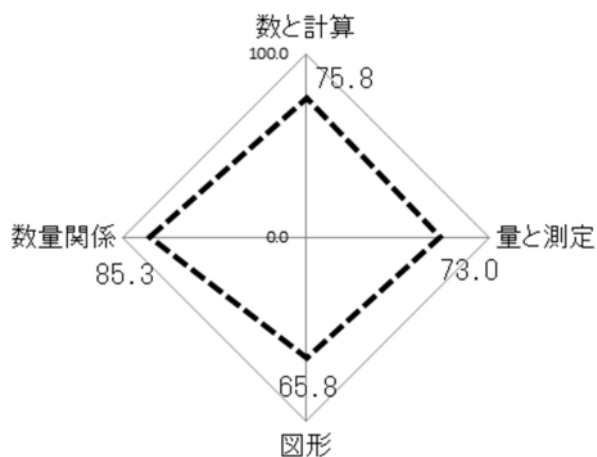
小学校第4学年【算数】

【正答数分布】(全15問)



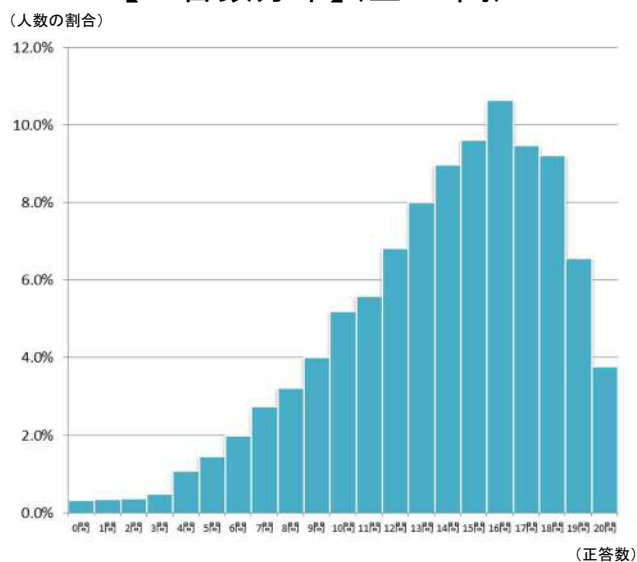
【領域別レーダーチャート】

数字…市の平均正答率(%)



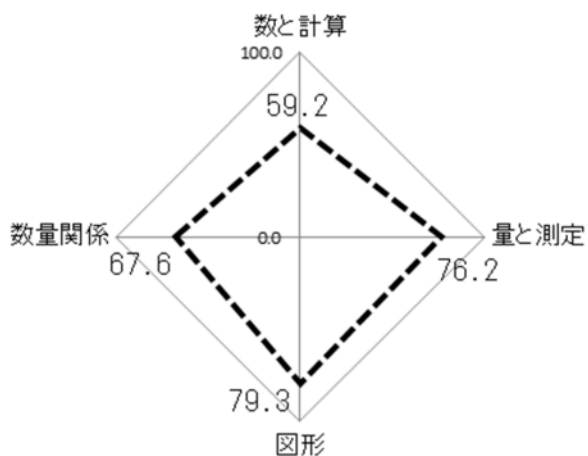
小学校第5学年【算数】

【正答数分布】(全20問)



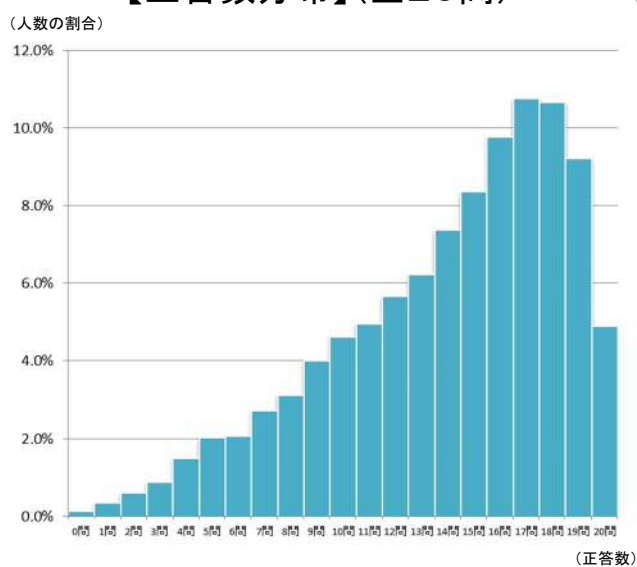
【領域別レーダーチャート】

数字…市の平均正答率(%)



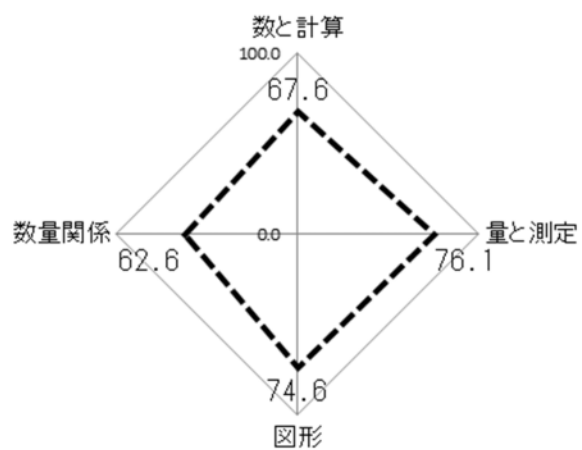
小学校第6学年【算数】

【正答数分布】(全20問)



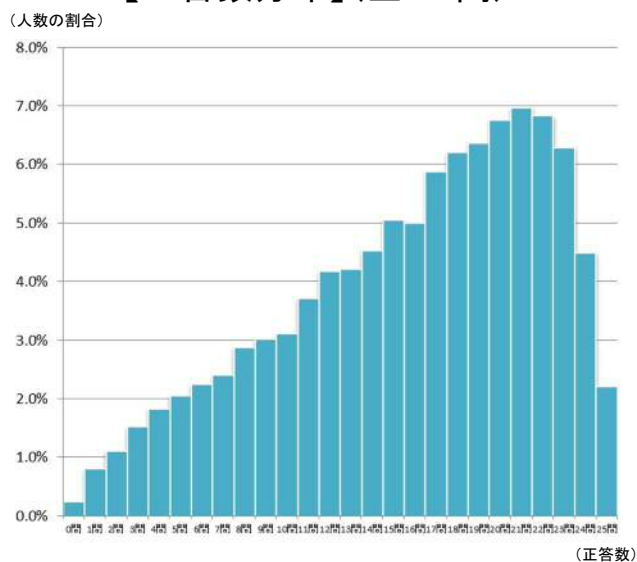
【領域別レーダーチャート】

数字…市の平均正答率(%)



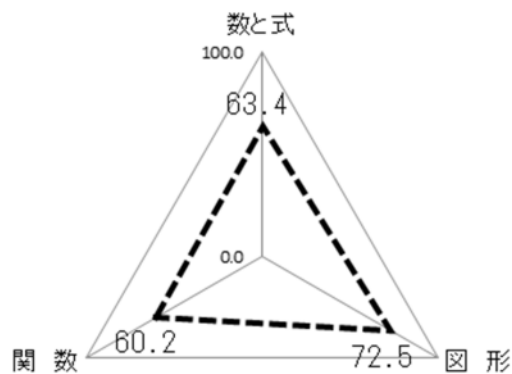
中学校第1学年【数学】

【正答数分布】(全25問)



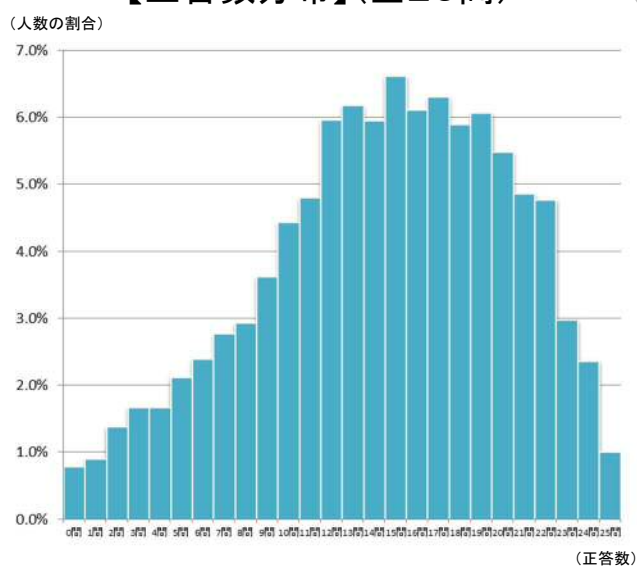
【領域別レーダーチャート】

数字…市の平均正答率(%)



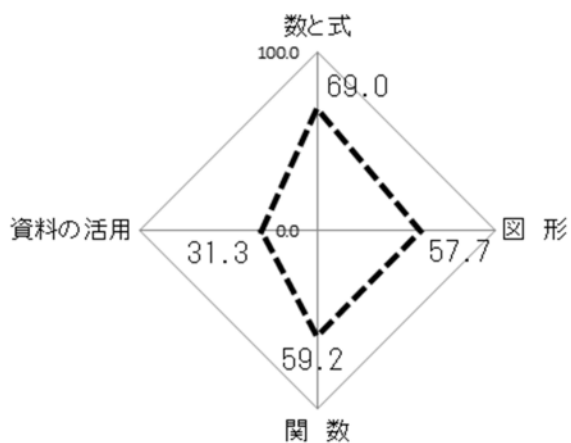
中学校第2学年【数学】

【正答数分布】(全25問)



【領域別レーダーチャート】

数字…市の平均正答率(%)



IV 成果と課題

(1) 小学校

<成果>

- 「量と測定」の領域は、おおむねできている。
- 「数量や図形についての技能」の評価の観点については、おおむねできている。
- 小3、小4で出題した、何倍かを求めるために乗法が用いられることを理解しているかどうかを見る問題で、相当数の児童ができている。
- 小4から小6で出題した、全国学力・学習状況調査と同一問題である四則混合の計算では、いずれの学年も全国の平均正答率を上回り、課題の改善がみられる。ただし、小5、小6より小4の方が正答率が高く、繰り返しの学習等で確実な定着を図る必要がある。
- 小5で出題した、平成18年度の同一問題である数量の関係を表す式を問う問題では、正答率が上昇している。

<課題>

- ▲小5、小6で「数量関係」において、課題がみられる。『さいたま市小・中一貫カリキュラム』（算数・数学科）資料編」等を活用し、確実に理解できるようにしたい。
- ▲小3から小6で出題した、小数の減法では、引き続き課題がみられる。特に、同一の問題を出題した小4から小6では、小5で正答率が下がり、確実な定着を図りたい。
- ▲小5から中1で出題した、全国学力・学習状況調査と同一問題である乗法の意味を問う問題では、引き続き課題がみられる。小数倍の意味の理解を深められるようにしたい。
- ▲全国学力・学習状況調査で課題のみられた単位量当たりの大きさの問題では、正答率は上昇しているものの、引き続き課題がみられる。本資料等を活用し、確実に理解できるようにしたい。

(2) 中学校

<成果>

- 領域別にみると、「数と式」が他の領域より、よくできている。
- 評価の観点別にみると、「数学的な技能」が他の評価の観点より、よくできている。
- 小4から中1で出題した四則混合の計算では、中1の正答率が91.5%と、最も高い正答率である。計算のきまりの理解について、おおむね満足できる状況にある。
- 角の大きさを求めたり、展開図における面の位置を判断したりすることについては、おおむね満足できる状況にある。
- 具体的な事象の中にある2つの数量の関係が比例であることを説明する問題の正答率が51.6%である。昨年度の類似の問題では、正答率が43.9%であり、ある程度改善の状況がみられる。

<課題>

- ▲中2の説明を記述する問題では、無解答率が20%を超えており、課題がみられる。自分の考えを表現する活動の充実を図りたい。
- ▲おうぎ形の中心角と弧の長さの関係や、柱体と錐体の体積の関係を理解することに継続的な課題がみられる。実感を伴って理解できるようようにしたい。
- ▲一次関数の意味を理解することに課題がみられる。2つの数量について、具体的な数を当てはめて関数関係が成り立つかどうかを確認する活動の充実を図りたい。
- ▲「資料の活用」において、平均正答率が31.3%であり、課題がみられる。資料の傾向を的確にとらえ、数学的な表現を用いて判断の理由を説明する活動を通して、代表値の特徴や意味を理解できるようにしたい。